

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN “*BERBAGAI BENTUK  
ENERGI DAN PENGGUNAANYA*” MATA PELAJARAN IPA  
DI KELAS IV SD NEGERI JETIS, BANTUL**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Pendidikan  
Universitas Negeri Yogyakarta  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh  
Erwin Apri Alvinur  
NIM 10105241019

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENDIDIKAN  
JURUSAN KURIKULUM DAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN  
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FEBRUARI 2015**

## PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN “*BERBAGAI BENTUK ENERGI DAN PENGGUNAANYA*” MATA PELAJARAN IPA DI KELAS IV SD NEGERI JETIS, BANTUL “ yang disusun oleh Erwin Apri Alvinur, NIM 10105241019 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Pembimbing I



Prof. Dr. C. Asri Budiningsih  
NIP. 19560214 198303 2 001

Yogyakarta, 6 Januari 2015

Pembimbing II

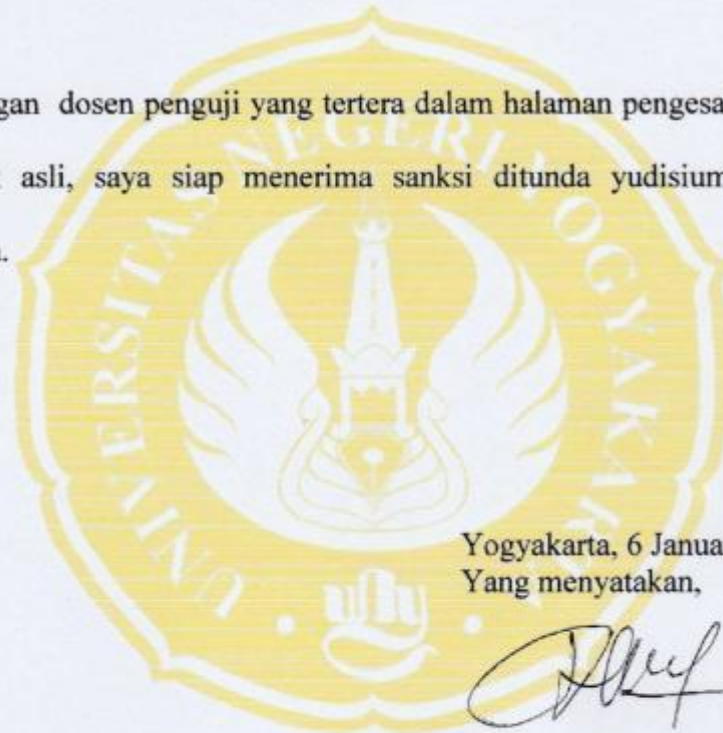


Dr. Christina Ismaniati  
NIP. 19620326 198702 2 001

## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang saya tulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.



Yogyakarta, 6 Januari 2015  
Yang menyatakan,

Erwin Apri Alvinur  
NIM. 10105241019

## PENGESAHAN

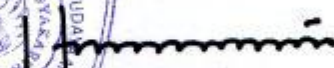
Skripsi yang berjudul “PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN “BERBAGAI BENTUK ENERGI DAN PENGGUNAANYA” MATA PELAJARAN IPA DI KELAS IV SD NEGERI JETIS, BANTUL” yang disusun oleh Erwin Apri Alvinur, NIM 10105241019 ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 26 Januari 2015 dan dinyatakan lulus.

### DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Prof. Dr. C. Asri Budiningsih	Ketua Penguji		3-2-2015
Deni Hardianto, M. Pd.	Sekretaris Penguji		3-2-2015
Dr. Pratiwi Pujiastuti, M. Pd.	Penguji Utama		2-2-2015
Dr. Ch. Ismaniati, M. Pd.	Penguji Pendamping		3-2-2015

Yogyakarta, 11 FEB 2015  
Fakultas Ilmu Pendidikan  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Dekan,



  
Dr. Haryanto, M. Pd.  
NIP 19600902 198702 1 001

## **MOTTO**

“Membuat suatu hal menjadi sederhana lebih sulit dari pada membiarkannya tetap rumit. Kamu harus bekerja keras membuat pikiranmu bersih dari hal lain untuk membuat hal itu menjadi sederhana”

-Steve Jobs-

## **PERSEMBAHAN**

Atas karunia Allah Subhanahu wata'ala

Karya ini saya persembahkan untuk:

1. Bapak dan Ibu tercinta,
2. Almamater FIP UNY, dan
3. Nusa, Bangsa, dan Agama



**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN “*BERBAGAI BENTUK ENERGI DAN PENGGUNAANYA*” MATA PELAJARAN IPA DI KELAS IV SD NEGERI JETIS, BANTUL**

Oleh  
Erwin Apri Alvinur  
NIM 10105241019

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk multimedia pembelajaran pada mata pelajaran IPA materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya yang layak digunakan untuk siswa di kelas IV SD Negeri Jetis, Bantul sebagai salah satu sumber belajar dalam proses pembelajaran

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang diadaptasi dan dimodifikasi dari sepuluh langkah penelitian dan pengembangan Borg dan Gall. Langkah yang ditempuh dalam penelitian pengembangan ini yaitu: 1) penelitian awal dan pengumpulan informasi, 2) perencanaan pengembangan, 3) pengembangan produk awal, 4) uji coba lapangan awal, 5) revisi hasil uji coba, 6) uji coba lapangan, 7) revisi hasil uji coba lapangan, 8) uji pelaksanaan lapangan, dan 9) revisi produk akhir. Instrumen penelitian yang digunakan adalah pedoman wawancara, angket, dan observasi. Kelayakan produk didasarkan pada hasil penilaian ahli materi, ahli media, dan siswa sebagai pengguna. Data hasil angket ahli dan siswa dianalisis dengan konversi skala lima.

Hasil penilaian dari ahli materi mendapatkan rata-rata skor 4,45 dengan kriteria sangat baik. Hasil penilaian dari ahli media mendapatkan rata-rata skor 4,35 dengan kriteria sangat baik, dan rata-rata penilaian pada uji pelaksanaan lapangan adalah 4,36 dengan kriteria sangat baik. Sehingga secara keseluruhan produk multimedia pembelajaran mata pelajaran IPA hasil pengembangan dikatakan layak sebagai sumber belajar mata pelajaran IPA materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya di kelas IV SD Negeri Jetis, Bantul.

Kata Kunci: *Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya, Multimedia Pembelajaran, Siswa kelas IV SD.*

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'aalamin. Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala nikmat, karunia dan kasih sayang yang berlimpah sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Multimedia Pembelajaran “Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaanya” Mata Pelajaran IPA di Kelas IV SD Negeri Jetis, Bantul“ sebagai salah satu pilihan sumber belajar siswa.

Keberhasilan yang penulis capai dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan uluran tangan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dekan FIP Universitas Negeri Yogyakarta atas izin yang diberikan untuk melakukan penelitian.
2. Ketua Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan FIP UNY yang telah menyetujui usulan judul skripsi ini.
3. Prof. Dr. C. Asri Budiningsih selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan masukan, saran, serta bimbingan selama proses penyelesaian skripsi ini.
4. Dr. Christina Ismaniati, M. Pd. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, nasihat, serta masukan selama proses penyelesaian skripsi ini.
5. Ikhlusul Ardi Nugroho, M. Pd. dan Ariyawan Agung Nugroho, S.T. selaku ahli materi pelajaran IPA dan ahli media pembelajaran yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran yang berarti terhadap produk yang dikembangkan dalam penelitian ini.
6. Drs. Suharyana selaku Kepala Sekolah SD Negeri Jetis, Bantul, yang telah memberikan izin melakukan penelitian.
7. Sujarmadi selaku guru kelas IV di SD Negeri Jetis, Bantul, yang telah banyak memberikan bantuan dan kerja sama dalam pelaksanaan penelitian pengembangan ini.



8. Siswa-siswa kelas IV SD Negeri Jetis, Bantul, yang telah membantu peneliti dalam proses pengambilan data, terima kasih untuk waktunya. Semoga Allah memberikan kemudahan kepada kalian dalam mengejar cita-cita.
9. Sahabat-sahabatku yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah banyak membantu dan mendukung dalam penelitian ini baik bantuan moral maupun material. Semoga Allah memberikan balasan yang melimpah.

Semoga bantuan yang telah diberikan menjadi amal baik dan mendapat balasan dari Allah SWT. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan wawasan dan gambaran bagi seluruh pihak yang berkepentingan.

Yogyakarta, 6 Januari 2015

Penulis



Erwin Apri Alvinur  
NIM. 10105241019

## DAFTAR ISI

	hal
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>PENGESAHAN</b> .....	iv
<b>MOTTO</b> .....	v
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv

## BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Pembatasan Masalah .....	6
D. Rumusan Masalah .....	7
E. Tujuan Penelitian .....	7
F. Manfaat Penelitian .....	7
G. Definisi Operasional.....	8

## BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian IPA Materi Pokok Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaanya .....	10
1. Pengertian dan Hakikat IPA.....	10
2. Karakteristik IPA .....	11
3. Tujuan dan Manfaat IPA.....	12
4. Materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaanya .....	14

B. Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar .....	17
1. Pengertian Pembelajaran .....	17
2. Pembelajaran Sebagai Sistem .....	17
3. Prinsip-Prinsip Pembelajaran .....	24
4. Proses Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar .....	27
C. Kajian Pengembangan Multimedia Materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaanya .....	29
1. Pengertian Multimedia Pembelajaran .....	29
2. Komponen Multimedia Pembelajaran .....	31
3. Manfaat Multimedia Interaktif .....	34
4. Karakteristik Multimedia Pembelajaran .....	36
5. Model-Model Penyajian Multimedia Pembelajaran Interaktif .....	38
6. Elemen-Elemen Multimedia Pembelajaran Interaktif .....	41
7. Teori Belajar Yang Melandasi Pengembangan Multimedia .....	45
8. Langkah-Langkah Pengembangan Multimedia .....	47
D. Karakteristik Siswa Kelas IV SD .....	51
1. Perkembangan Kognitif Siswa SD .....	51
2. Perkembangan Emosi Siswa SD .....	53
3. Perkembangan Sosial Siswa SD .....	54
E. Kerangka Berfikir .....	55
F. Pertanyaan Penelitian .....	56

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Jenis Penelitian .....	58
B. Prosedur Pengembangan .....	58
C. Desain Uji Coba Produk .....	67
D. Metode Pengumpulan Data .....	69
E. Instrumen dan Validasi Instrumen .....	69
F. Teknik Analisa data .....	74

## **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian .....	77
1. Hasil Penelitian Awal.....	77
2. Hasil Perencanaan Pengembangan.....	79
3. Hasil Bentuk Awal Produk .....	81
4. Hasil Validasi Ahli Materi .....	83
5. Hasil Validasi Ahli Media.....	86
6. Hasil Uji Lapangan Awal.....	98
7. Revisi Hasil Uji Coba Lapangan Awal .....	99
8. Uji Lapangan Awal .....	101
9. Revisi Hasil Uji Coba Lapangan.....	102
10. Uji Pelaksanaan Lapangan .....	103
11. Revisi Produk Akhir.....	104
B. Pembahasan.....	104
1. Kelayakan Produk .....	105
2. Validasi Ahli Materi.....	106
3. Validasi Ahli Media .....	107
4. Uji Coba Lapangan Awal.....	109
5. Uji Coba Lapangan .....	110
6. Uji Pelaksanaan Lapangan .....	111

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan .....	113
B. Saran.....	114
C. Keterbatasan Penelitian .....	115

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>116</b>
-----------------------------	------------

<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>119</b>
----------------------	------------

## DAFTAR TABEL

	hal
Tabel 1. Korelasi Psikologis antara Warna dan Manusia .....	42
Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen Wawancara Kepala Sekolah .....	70
Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Wawancara Guru .....	71
Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen Angket Pengumpulan Data untuk Kelas IV .....	72
Tabel 5. Kisi-Kisi Instrumen untuk Ahli Media .....	72
Tabel 6. Kisi-Kisi Instrumen untuk Ahli Materi .....	73
Tabel 7. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian untuk Siswa .....	74
Tabel 8. Konversi Data Kuantitatif ke Data Kualitatif dengan Skala 5 .....	75
Tabel 9. Data Hasil Penilaian Aspek Isi Materi oleh Dosen Ahli Materi Pelajaran IPA .....	83
Tabel 10. Data Hasil Penilaian Aspek Kebenaran Materi oleh Dosen Ahli Materi Pelajaran IPA .....	84
Tabel 11. Data Hasil Penilaian Materi oleh Dosen Ahli Materi .....	85
Tabel 12. Data Hasil Penilaian Aspek Tampilan oleh Dosen Ahli Media Pembelajaran Tahap I .....	86
Tabel 13. Data Hasil Penilaian Aspek Pemrograman oleh Dosen Ahli Media Pembelajaran Tahap I .....	87
Tabel 14. Data Hasil Penilaian Media oleh Dosen Ahli Media Tahap I .....	88
Tabel 15. Data Hasil Penilaian Aspek Tampilan oleh Dosen Ahli Media Pembelajaran Tahap II .....	94
Tabel 16. Data Hasil Penilaian Aspek Pemrograman oleh Dosen Ahli Media Pembelajaran Tahap II .....	95
Tabel 17. Data Hasil Penilaian Media oleh Dosen Ahli Media Tahap II .....	95
Tabel 18. Hasil Uji Coba Lapangan Awal .....	98
Tabel 19. Hasil Uji Coba Lapangan .....	101
Tabel 20. Hasil Uji Pelaksanaan Lapangan .....	103

## DAFTAR GAMBAR

	hal
Gambar 1. Skema Pengembangan Multimedia Pemberlajaran.....	64
Gambar 2. Diagram Hasil Penilaian Ahli Materi .....	85
Gambar 3. Diagram Hasil Penilaian Ahli Media Tahap I .....	88
Gambar 4. Tampilan <i>Font</i> Sebelum di Revisi.....	90
Gambar 5. Tampilan <i>Font</i> Sesudah di Revisi .....	90
Gambar 6. Tampilan Letak Menu Utama sebelum Direvisi .....	91
Gambar 7. Tampilan Letak Menu Utama sesudah Direvisi.....	91
Gambar 8. Tampilan Petunjuk Belajar sebelum Direvisi.....	92
Gambar 9. Tampilan Petunjuk Belajar sesudah Direvisi .....	92
Gambar 10. Tampilan Konsistensi Tombol sebelum Direvisi .....	93
Gambar 11. Tampilan Konsistensi Tombol sesudah Direvisi.....	93
Gambar 12. Diagram Hasil Penilaian Ahli Media Tahap II .....	96
Gambar 13. Tampilan Tombol <i>Close</i> sebelum Direvisi.....	97
Gambar 14. Tampilan Tombol <i>Close</i> sesudah Direvisi .....	97
Gambar 15. Tampilan Gambar Dengan Keterangan Menggunakan Bahasa Inggris sebelum Direvisi .....	100
Gambar 16. Tampilan Gambar Dengan Keterangan Menggunakan Bahasa Inggris sesudah Direvisi .....	100

## DAFTAR LAMPIRAN

	hal
Lampiran 1. Kelengkapan Multimedia Pembelajaran .....	120
1.1. Silabus Mata Pelajaran IPA .....	121
1.2. Peta Kompetensi .....	124
1.3. GBIPMP .....	125
1.4. <i>Flow Chart</i> .....	127
1.5. <i>Story Board</i> .....	128
1.6. Desain <i>Cover</i> Multimedia Pembelajaran .....	133
Lampiran 2. Instrumen Evaluasi Ahli Materi & Media .....	134
2.1. Surat Pengantar Validasi Ahli Materi .....	135
2.2. Penilaian Ahli Materi Materi IPA .....	136
2.3. Surat Pengantar Validasi Ahli Media .....	139
2.4. Penilaian Multimedia Pembelajaran Tahap I .....	140
2.5. Penilaian Multimedia Pembelajaran Tahap II .....	143
Lampiran 3. Instrumen Penilaian untuk Siswa .....	146
1.1. Instrumen Penilaian Uji Coba Lapangan Awal .....	147
1.2. Instrumen Penilaian Uji Coba Lapangan .....	149
1.3. Instrumen Penilaian Uji Pelaksanaan Lapangan .....	151
1.4. Dokumentasi Foto Kegiatan .....	153
Lampiran 4. Rekapitulasi Data Penelitian .....	155
4.1. Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Materi dan Media .....	156
4.2. Rekapitulasi Hasil Penelitian di SD Negeri Jetis .....	159
4.3. Rekapitulasi Hasil Obesevasi Siswa.....	163
4.4. Hasil Wawancara di SD Negeri Jetis, Bantul.....	169
Lampiran 5. Surat-Surat Penelitian .....	171
5.1. Surat Izin Penelitian dari FIP .....	172
5.2. Surat Izin Penelitian dari Bappeda Bantul .....	173
5.3. Surat Izin Penelitian dari D.I.Yogyakarta .....	174
5.3. Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian di SD Negeri Jetis, Bantul	175



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan adalah proses interaksi yang bertujuan. Interaksi terjadi antara guru dan siswa yang bertujuan meningkatkan perkembangan mental sehingga menjadi mandiri dan utuh (Dimiyati, 2006: 7). Secara umum dapat dikatakan bahwa pendidikan adalah tindakan yang memungkinkan terjadinya belajar. Dengan adanya belajar terjadilah perkembangan kemandirian dan mental siswa. Salah satu cara yang digunakan untuk mencapai tujuan pendidikan adalah dengan kegiatan pembelajaran.

Menurut Rusman (2012: 1) pembelajaran merupakan suatu sistem yang terdiri atas berbagai komponen yang saling berhubungan satu sama lain. Komponen tersebut meliputi: tujuan, materi, metode, dan evaluasi. Keempat komponen tersebut harus diperhatikan oleh guru dalam memilih dan menentukan metode-metode pembelajaran apa yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran

Pembelajaran adalah suatu kegiatan yang di dalamnya terdapat kegiatan penyampaian materi yang dilakukan seorang guru. Seorang guru saat menyampaikan materi memiliki tanggung jawab untuk menyampaikan materi yang meliputi konsep-konsep, fakta-fakta dan prinsip-prinsip yang patut dipelajari oleh siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Guru dalam hal ini sebagai penyelenggara kegiatan pembelajaran memiliki peran yang penting untuk menjadikan kegiatan pembelajaran berjalan dengan lancar dan terhindar dari kejenuhan yang dialami siswa. Oleh sebab itu

media pembelajaran dibutuhkan untuk dijadikan sarana dalam interaksi antara guru dan siswa dalam kegiatan pembelajaran yang lebih interaktif dan aktif.

Observasi awal yang dilakukan peneliti di kelas IV SD Negeri Jetis, Bantul didapatkan hasil bahwa sumber belajar siswa adalah guru dan buku. Proses pembelajaran IPA menggunakan metode ceramah dengan buku pelajaran sebagai sumber belajar utama. Sebagian besar siswa kelas IV mengalami kesulitan belajar IPA. Pernyataan tersebut didapatkan dari hasil angket observasi awal dari 30 orang siswa yang ada di kelas IV SD Negeri Jetis, Bantul terdapat 13 siswa yang mengalami kesulitan belajar IPA, 11 siswa mengalami kesulitan belajar matematika dan 6 sisanya kesulitan belajar IPS. Sedangkan tema belajar yang dianggap sulit oleh siswa SD Negeri Jetis, Bantul berdasarkan angket awal dari 30 siswa adalah Indahnya Kebersamaan 5 siswa, Selalu Berhemat Energi 12 siswa, Peduli Terhadap Makhluk Hidup 9 siswa, dan Berbagai Pekerjaan 4 siswa

Menurut Bapak Sujarmadi guru kelas IV SD Negeri Jetis, Bantul materi pelajaran IPA kelas IV adalah materi yang sulit karena siswa memiliki karakter yang berbeda-beda dalam belajar. Dalam proses pembelajaran, tidak jarang guru bertanya kepada siswanya untuk menghubungkan pengetahuan siswa dalam kehidupan sehari-hari dengan materi pelajaran. Namun tidak semua siswa kelas IV berperan aktif. Beberapa siswa terlihat tidak fokus dan tidak memperhatikan penjelasan guru saat proses pembelajaran berlangsung.

Data pada hasil angket observasi awal yang telah dibagi diketahui bahwa 13 orang siswa kelas IV SD Negeri Jetis, Bantul lebih suka belajar menggunakan gambar dan video saat pelajaran IPA, 5 orang siswa lebih suka mendengar penjelasan guru, 7 orang siswa lebih suka praktik langsung, dan 5 orang siswa lebih suka belajar menggunakan buku. Hal tersebut dapat menunjukkan bahwa tipe dan gaya belajar siswa kelas IV di SD Negeri Jetis, Bantul sangatlah beragam. Perbedaan karakteristik dan gaya belajar masing-masing siswa menyebabkan diperlukannya sumber belajar yang disesuaikan dengan gaya belajar siswa agar dapat mencapai kompetensi yang telah ditentukan. Tema Hemat Energi dalam pelajaran IPA memiliki standar kompetensi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya. Salah satu untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA yaitu dengan menggunakan multimedia pembelajaran. Dalam Azhar Arsyad (2009: 171)

“Multimedia adalah berbagai macam kombinasi grafik, teks, suara, video dan animasi yang merupakan suatu kesatuan yang secara bersama-sama menampilkan informasi pesan tau isi pembelajaran. Dengan karateristik media tersebut siswa mendapatkan pengalaman belajar yang lebih kongkrit dan dapat memudahkan siswa dalam memahami materi”

Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya (Daryanto, 2010:51)

Penggunaan multimedia sebagai salah satu media pembelajaran untuk membantu mengatasi belajar siswa, karena dengan menggunakan multimedia siswa mampu untuk belajar mandiri dan belajar sesuai dengan kemampuannya. Multimedia pembelajaran interaktif memungkinkan siswa untuk mengoprasikan

dan memilih materi yang dikehendaki. Sehingga siswa lebih aktif dan nyaman dalam belajar. Namun guru kelas IV di SD Negeri Jetis, Bantul belum mengembangkan sumber belajar berupa multimedia pembelajaran IPA sebagai salah satu pilihan sumber belajar melengkapai sumber belajar lain khususnya pada kajian pokok Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaanya, baik untuk keperluan belajar individu siswa, maupun belajar secara berkelompok di dalam kelas.

Menurut Asri Budiningsih (2005: 58), teori belajar yang menguatkan multimedia pembelajaran adalah teori belajar yang menitik beratkan pada kemampuan awal siswa untuk mengkontruksikan pengetahuan, yaitu teori belajar konstruktivistik. Kemampuan awal tersebut akan menjadi dasar dalam menkonstruksikan pengetahuan baru. Guru tidak mentransferkan pengetahuan yang telah dimilikinya, melainkan membantu siswa untuk membentuk pengetahuanya sendiri.

Dalam proses pembelajaran, aliran konstruktivisme menghendaki agar anak didik dapat menggunakan kemampuannya secara konstruktif untuk menyesuaikan diri dengan tuntutan perkembangan ilmu dan teknologi. Peserta didik harus aktif mengembangkan pengetahuan, bukan hanya menunggu arahan dan petunjuk dari guru atau sesama siswa. Penerapan dalam proses belajar menggunakan multimedia interaktif yang memberikan keleluasaan pada siswa untuk aktif dalam mengoperasikan multimedia interaktif. Sehingga siswa dapat memilih apa yang dikehendaki sesuai dengan materi yang ingin

dipelajari dalam belajar IPA khususnya kajian Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya.

Pada kawasan teknologi pendidikan, mulitmedia termasuk dalam kawasan pengembangan. Menurut Seels dan Richey (1994: 38-39) kawasan pengembangan yaitu proses penerjemahan spesifikasi desain kedalam bentuk fisik. Kawasan pengembangan tidak hanya terdiri dari perangkat keras pembelajaran, melainkan juga mencakup perangkat lunaknya, bahan-bahan visual dan audio, serta program atau paket yang merupakan panduan berbagai bagian. Dalam kawasan pengembangan terdapat keterkaitan yang kompleks antara teknologi dan teori yang mendorong baik desain pesan maupun strategi pembelajaran. Kajian ini menandakan bahwa kawasan pengembangan berakar pada produksi produk dan hasil dari pengembangan adalah terciptanya produk dalam bentuk fisik.

Berdasarkan uraian di atas dan melihat realitas dan beberapa permasalahan yang ada, maka peneliti perlu mengembangkan multimedia pembelajaran pembelajaran interaktif dalam mata pelajaran IPA dengan kajian pokok “Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya” untuk siswa kelas IV SD Negeri Jetis, Bantul.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut :

1. Dalam penyampaian materi pelajaran IPA setiap harinya menggunakan buku teks.

2. Banyak siswa kelas IV di SD Negeri Jetis, Bantul mengalami kesulitan belajar pada pelajaran IPA pada kajian pokok Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya.
3. Guru kelas IV di SD Negeri Jetis, Bantul, belum mengembangkan multimedia pembelajaran IPA kajian pokok Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya sebagai salah satu pilihan sumber belajar dalam proses pembelajaran untuk keperluan belajar individu siswa, maupun belajar secara berkelompok.
4. Siswa kelas IV SD Negeri Jetis, Bantul memiliki kesulitan dalam belajar IPA dengan beberapa alasan seperti: bingung dalam memahami materi, dan guru kurang memberikan contoh-contoh yang ada di lingkungan siswa saat memberikan penjelasan dalam proses belajar IPA.
5. SD Negeri Jetis, Bantul memiliki sarana prasarana berupa komputer, LCD proyektor, namun kurang dimanfaatkan untuk kepentingan pembelajaran khususnya pelajaran IPA.

### **C. Pembatasan Masalah**

Identifikasi masalah di atas masih luas sehingga perlu diadakan skala prioritas agar permasalahan yang diteliti lebih terfokus, peneliti membatasi permasalahan pada: Belum dikembangkannya multimedia pembelajaran IPA kajian pokok Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya sebagai salah satu pilihan sumber belajar siswa dalam proses pembelajaran kelas IV di SD Negeri Jetis, Bantul untuk keperluan belajar siswa di dalam kelas.

#### **D. Rumusan Masalah**

Pembatasan masalah di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan dan menghasilkan multimedia pembelajaran interaktif yang layak sebagai sumber belajar siswa dalam proses pembelajaran pada kajian pokok Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya mata pelajaran IPA Kelas IV SD Negeri Jetis, Bantul?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian pengembangan multimedia pembelajaran IPA ini adalah untuk menghasilkan produk yang layak berupa multimedia pembelajaran interaktif pada mata pelajaran IPA dengan kajian pokok Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya kelas IV SD Negeri Jetis, Bantul.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

##### **1. Manfaat secara Teoritis**

Hasil penelitian ini dapat menambah kajian mengenai pengembangan multimedia pembelajaran yang layak sebagai sumber belajar siswa dalam proses pembelajaran IPA kelas IV Sekolah Dasar.

##### **2. Manfaat secara Praktis**

###### **a. Bagi Guru**

Dalam melakukan suatu pembelajaran tidak harus selalu menggunakan media teks untuk belajar di dalam kelas, dengan



menggunakan multimedia pembelajaran ini diharapkan memberikan suatu alternatif dalam kegiatan mengajar yang dilakukan oleh guru.

b. Bagi Siswa

Membuat situasi belajar yang lebih menyenangkan dan tidak membosankan, agar lebih memperhatikan apa yang disampaikan guru, siswa lebih mudah dalam memahami materi yang disampaikan oleh guru serta memunculkan interaksi yang diinginkan antar siswa, guru, dan multimedia pembelajaran tentang mata pelajaran IPA kelas IV SD.

c. Bagi Sekolah

Sebagai masukan untuk melengkapi atau mengadakan sarana pembelajaran dengan menggunakan multimedia pembelajaran yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.

d. Bagi Prodi

Penelitian ini akan menambah kepustakaan penelitian khususnya yang berhubungan dengan pemanfaatan multimedia interaktif pembelajaran untuk kelas IV SD.

## **G. Definisi Operasional**

1. Multimedia adalah berbagai macam kombinasi grafik, teks, suara, video, dan animasi. Penggabungan ini merupakan suatu kesatuan yang secara bersama-sama menampilkan informasi, pesan atau isi pelajaran. Multimedia adalah salah satu media pengajaran yang dapat digunakan

untuk menyampaikan bahan ajar pada siswa, dengan lebih interaktif antara guru dan siswa, perhatian siswa akan tertuju langsung kemultimedia sehingga proses pembelajaran dengan multimedia akan melahirkan suasana yang menyenangkan dan interaktif .

2. Dalam penelitian pengembangan ini hanya membahas pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam kelas IV dengan kajian pokok Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaanya. Kompetensi Dasar dari materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaanya adalah siswa dapat membedakan berbagai bentuk energi melalui pengamatan dan mendeskripsikan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari. Dikarenakan pada pokok bahasan ini materinya lebih banyak bersifat abstrak dalam artian tidak dapat menunjukkan dan melihat kejadiannya secara langsung tanpa bantuan media dalam proses belajar. Adapun indikator yang harus dicapai siswa pada pokok bahasan ini yakni:

- a) Siswa dapat mengidentifikasi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaanya dalam kehidupan.
  - b) Siswa dapat menggolongkan berbagai alat yang ada di lingkungan siswa sebagai penghasil energi,
3. Berdasarkan indikator-indikator tersebut dimasukkan dalam multimedia pembelajaran diharapkan siswa dapat menguasai materi dengan baik serta tujuan pembelajaran dapat tercapai.

## **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

### **A. Kajian IPA Materi Pokok Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya**

#### **1. Ilmu Pengetahuan Alam**

Menurut Kardi dalam Trianto (2012: 136) menyebutkan bahwa IPA mempelajari alam semesta, benda-benda yang ada dipermukaan bumi, di dalam perut bumi dan di luar angkasa, baik yang dapat diamati indra maupun yang tidak diamati oleh indera. Oleh karena itu dalam menjelaskan pengertian IPA harus dipahami terlebih dahulu. IPA atau ilmu kealaman adalah ilmu tentang zat, baik makhluk hidup maupun benda mati yang diamati.

Menurut Fisher dalam Amien (1987: 4) Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan suatu kumpulan pengetahuan yang diperoleh dengan menggunakan metode-metode yang berdasarkan observasi. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) juga dapat didefinisikan sebagai suatu kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis, yang di dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa IPA adalah suatu kumpulan teori yang sistematis, penerapannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam, lahir dan perkembangannya melalui metode ilmiah secara observasi dan eksperimen serta menurut sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, terbuka, jujur, dan sebagainya.

Secara umum IPA dipahami sebagai ilmu yang lahir dan berkembang lewat langkah-langkah observasi, perumusan masalah, penyusunan hipotesis, pengujian hipotesis melalui eksperimen. Dapat dikatakan bahwa IPA adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah yang dibangun atas dasar sikap ilmiah dan hasilnya terwujud sebagai produk ilmiah yang tersusun atas tiga komponen terpenting berupa konsep, prinsip, dan teori yang berlaku secara universal.

## **2. Karakteristik IPA**

Menurut Trianto (2012: 152) Ilmu Pengetahuan Alam didefinisikan sebagai pengetahuan yang diperoleh melalui pengumpulan data dengan eksperimen, pengamatan, dan deduksi untuk menghasilkan suatu penjelasan tentang sebuah gejala yang dapat dipercaya. Ada tiga kemampuan dalam IPA, yaitu: (a) kemampuan untuk mengetahui apa yang diamati, (b) kemampuan untuk memprediksi terhadap apa yang diamati, dan kemampuan untuk menguji tindak lanjut hasil eksperime, serta (c) dikembangkanya sikap ilmiah

Dalam belajar IPA peserta didik diarahkan untuk membandingkan hasil prediksi peserta didik dengan teori melalui eksperimen dengan menggunakan metode ilmiah. Pendidikan IPA disekolah diaharapkan dapat menjadikan wahana bagi peseta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitarnya, serta pengembangan lebih lanjut dalam penerapkanya di kehidupan sehari-hari. Melalui ketrampilan yang dikembangkan dalam

pendidikan IPA yang meliputi rasa ingin tahu, jujur, sabar, terbuka, tidak percaya tahayul, kritis, tekun, cermat, peduli terhadap lingkungan, dan bekerja sama dengan orang lain.

Merujuk pada pengertian IPA yang telah disampaikan maka disimpulkan bahwa karakteristik IPA meliputi sikap rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar.

### **3. Tujuan dan Manfaat IPA**

Aspek pokok dalam pembelajaran IPA adalah anak dapat menyadari keterbatasan pengetahuan mereka, memiliki rasa ingin tahu untuk menggali berbagai pengetahuan baru, dan akhirnya dapat mengaplikasikan dalam kehidupan nyata mereka. Ini tentu saja sangat ditunjang dengan berkembang dan meningkatnya rasa ingin tahu anak untuk mengkaji suatu informasi, mengambil keputusan, dan mencari berbagai bentuk aplikasi yang paling mungkin diterapkan pada dirinya. Menurut Usman (2006: 5-6) beberapa aspek penting yang dapat diperhatikan guru dalam memberdayakan anak melalui pembelajaran IPA materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya:

- a. Pentingnya memahami bahwa pada saat memulai kegiatan pembelajaran, anak telah memiliki beberapa konsepsi, pengetahuan yang relevan dengan apa yang mereka pelajari. Pengetahuan yang dibawa anak dalam pembelajaran akan sangat berguna untuk membantu anak meraih

pengetahuan yang seharusnya mereka miliki. Anak akan terbantu untuk memperbaiki konsepsi mereka yang salah, kurang lengkap atau bahkan meningkatkan pengetahuan yang sudah mereka miliki. Sesungguhnya apa yang dikemukakan anak merupakan cerminan bagaimana gagasan sebagai hasil berfikir dengan menggunakan penalaran dan pengetahuan yang telah dimilikinya.

- b. Dalam pembelajaran IPA memberikan kesempatan kepada anak untuk mengembangkan kemampuan berfikirnya dalam menjelaskan suatu masalah.

Dalam pelajaran IPA di tingkat sekolah dasar, IPA berkaitan dengan belajar yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, diantaranya memahami bahwa ada ilmu pengetahuan terkait hubungannya dengan alam. Untuk itu proses Pembelajaran IPA tingkat sekolah dasar secara umum bertujuan untuk memahami konsep, memiliki pengetahuan serta mampu untuk mengembangkan keterampilan dan sikap yang diperlukan dalam mencapai pengetahuan.

Menurut Sri Sulistyorini (2006: 40) pembelajaran IPA tingkat SD/MI memiliki tujuan untuk menjadikan siswa memiliki kemampuan sebagai berikut:

- a. Memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan dan keteraturan alam ciptaanNYA.
- b. Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
- c. Mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif dan kesadaran tentang adanya hubungan saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi, dan masyarakat.

- d. Meningkatkan kesadaran untuk berperan serta dalam memelihara, menjaga, dan melestarikan lingkungan alam.
- e. Memecahkan masalah dan membuat keputusan.
- f. Meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturan sebagai salah satu ciptaan Tuhan.
- g. Memperoleh bekal pengetahuan konsep dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan ke SMP.

Pembelajaran IPA tingkat sekolah dasar secara umum bertujuan untuk memahami konsep, memiliki pengetahuan, memiliki keterampilan proses serta mampu untuk mengembangkan keterampilan dan sikap yang diperlukan dalam mencapai pengetahuan. Pembelajaran IPA tingkat sekolah dasar mengarahkan siswa untuk meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturan sebagai salah satu ciptaan Tuhan.

#### **4. Materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya**

Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya adalah salah satu pokok bahasan yang ada dalam pelajaran IPA kelas IV Sekolah Dasar. Materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya berkaitan dengan interaksi siswa dengan energi dalam kehidupan sehari-hari, serta tergolong dalam pemahaman konsep tentang Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya yang berada di sekitar lingkungan siswa. Menurut silabus dari SD Negeri Jetis, Bantul maka Standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator pembelajaran materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya adalah sebagai berikut :

##### **a. Standar Kompetensi**

Siswa dapat memahami Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya



b. Kompetensi Dasar

Membedakan berbagai bentuk energi melalui pengamatan dan mendeskripsikan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari.

c. Indikator Pembelajaran

- 1) Siswa dapat mengidentifikasi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya dalam kehidupan.
- 2) Siswa dapat menggolongkan berbagai alat yang ada di lingkungan siswa sebagai penghasil energi.

Menurut Poppy K. Devi Sri Anggraeni dkk (2008: 129-140) sumber energi yang berasal dari minyak bumi merupakan sumber energi yang tidak dapat diperbarui. Sumber energi ini memiliki ketersediaan yang terbatas dan suatu saat akan habis. Saat ini untuk menggantikan sumber energi yang berasal dari minyak bumi dikembangkan sumber energi alternatif. Dalam bahasan Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya, IPA kelas IV sekolah dasar membahas tentang :

a. Energi Panas

Energi panas dapat diperoleh dari berbagai sumber. Sumber energi panas dapat diperoleh dari matahari, api, listrik, juga dari gesekan. Banyak pekerjaan sehari-hari yang memanfaatkan energi panas dari matahari, api, dan listrik contohnya setrika, *magig jar* dan lain-lain.

b. Energi Bunyi

Pada dasarnya energi bunyi dihasilkan dari benda yang dapat menghasilkan bunyi. Bunyi dapat merambat melalui berbagai benda

baik benda padat maupun tidak padat contohnya seperti merambat melalui udara. Sumber bunyi yang banyak ditemukan dalam kehidupan sehari-hari adalah alat musik dan alat elektronik contohnya radio.

c. Energi Alternatif

Gas dan minyak tanah adalah bahan bakar dari minyak bumi yang terbatas keberadaannya atau termasuk sumber energi yang tidak dapat diperbarui. Artinya, suatu saat akan habis dan harus mencari sumber energi lain atau sumber energi alternatif. Energi alternatif merupakan sumber energi yang menggantikan minyak bumi untuk menghasilkan sumber energi baru. Dalam kehidupan sehari-hari sudah banyak sumber energi alternatif yang dimanfaatkan contohnya energi alternatif dari matahari yang digunakan untuk menghasilkan energi listrik.

Komponen-komponen tersebut adalah untuk mencapai kompetensi atau tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya. Sumber-sumber energi tersebut merupakan materi yang akan dimasukkan dalam media yang akan dikembangkan dan dihasilkan.

## **B. Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar**

### **1. Pengertian Pembelajaran**

Menurut Syaiful Sagala (2006: 61) pembelajaran ialah membelajarkan siswa menggunakan asas pendidikan maupun teori belajar yang merupakan salah satu penentu utama keberhasilan pendidikan. Pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh pihak guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik atau siswa.

Pembelajaran merupakan suatu sistem, yang terdiri atas berbagai komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lain. Komponen tersebut meliputi: tujuan, materi, metode, dan evaluasi (Rusman, 2012: 1).

Berdasarkan pengertian pembelajaran dari para ahli, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan sistem yang terdiri atas berbagai komponen yang meliputi: tujuan, materi, metode, dan evaluasi untuk membelajarkan siswa menggunakan asas pendidikan dengan proses komunikasi dua arah antara guru dan siswa untuk mencapai tujuan pendidikan.

### **2. Pembelajaran Sebagai Sistem**

Pembelajaran sebagai sistem bukanlah hal baru dan telah disepakati oleh pengajar dan pengelola pendidikan. Menurut Atwi Suparman (2012: 38-54) komponen-komponen pembelajaran saling terkait dan terintegrasi menjadi satu fungsi dalam mencapai tujuan pembelajaran. Komponen pembelajaran terdiri dari komponen dasar, Komponen pendukung, dan

komponen suprasistem. Uraian setiap komponen sistem pembelajaran dan suprasistemnya adalah sebagai berikut:

a. Komponen Dasar

1) Peserta Didik

Peserta didik mempunyai karakteristik dan perilaku awal yang berupa pengetahuan, keterampilan, dan sikap awal pada saat proses pembelajaran. Aspek-aspek yang mempengaruhi peserta didik dapat berupa motivasi belajar atau kemampuan awal yang telah dimiliki peserta didik. Karakteristik peserta didik dapat mempengaruhi pemilihan strategi dalam melakukan proses pembelajaran.

Menurut Degeng (1989 :65) kemampuan awal sangat penting perannya dalam meningkatkan kebermanfaatan pengajaran, yang selanjutnya membawa dampak dalam memudahkan proses belajar yang diikuti oleh peserta didik.

Kemampuan awal dari peserta didik dapat digunakan oleh pendidik untuk menentukan strategi pembelajaran yang digunakan untuk mencapai kompetensi yang telah ditetapkan dalam proses pembelajaran.

2) Kompetensi yang Diharapkan

Komponen dasar yang kedua dari sistem pembelajaran adalah mencapai kompetensi seperti yang ada dalam tujuan pembelajaran. Kompetensi itu mengandung pengetahuan, ketrampilan, dan sikap

perilaku yang diharapkan untuk melanjutkan ke tingkat pendidikan selanjutnya.

Tujuan pembelajaran pada hakekatnya mengacu pada hasil pengajaran yang akan diharapkan. Sebagai hasil pembelajaran yang diharapkan maka tujuan pembelajaran ditetapkan terlebih dahulu kemudian upaya yang akan dilakukan untuk mencapai tujuan tersebut.

Tujuan pembelajaran dapat diklasifikasi menjadi 2 yaitu, tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan umum ini diacukan pada keseluruhan isi, oleh karena itu tujuan umum akan banyak mempengaruhi strategi pembelajaran yang mencakup seluruh kelas. Tujuan khusus ini diacukan pada konstruk tertentu (apakah itu fakta, konsep, prosedur, atau prinsip) dari mata pelajaran. Tujuan khusus ini akan memberikan arah kompetensi yang akan dicapai.

### 3) Materi

Bahan Pembelajaran disusun untuk suatu mata pelajaran yang terdapat dalam kurikulum. Bahan pembelajaran merupakan komponen yang terkait dengan isi mata pelajaran dan harus relevan dengan tujuan pembelajaran, karakteristik peserta didik, dan strategi pembelajaran.

Bahan pembelajaran ini pada umumnya disusun dalam lingkup materi yang ada dalam kompetensi yang hendak dicapai, serta

memiliki keterkaitan yang erat dengan tujuan utamanya yaitu memberikan pendalaman dan pengayaan bagi siswa.

Bahan pembelajaran atau materi dalam proses pembelajaran menempati posisi penting dalam proses pembelajaran, hal tersebut karena bahan ajar merupakan materi yang akan disampaikan/disajikan. Tanpa bahan ajar pembelajaran tidak akan terwujud. Sesuai tidaknya bahan ajar dengan tujuan dan kompetensi yang diharapkan akan menentukan tercapai tidaknya tujuan kompetensi pembelajaran yang diharapkan.

#### 4) Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran dibangun berdasarkan strategi pembelajaran tertentu. Strategi tersebut terdiri dari langkah-langkah kegiatan pembelajaran, metode, media, serta waktu yang diorganisasikan untuk menyajikan isi pembelajaran ke arah pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. adalah lembaga pendidikan formal maupun non formal yang diatur pemerintah.

Mengenai strategi penyampaian pembelajaran menekankan pada media apa yang dipakai untuk menyampaikan pembelajaran, kegiatan apa yang dilakukan siswa, dan dalam struktur belajar mengajar yang bagaimana.

Menurut Degeng (1989; 142) ada 3 komponen yang perlu diperhatikan dalam proses pembelajaran:

- a) Media pengajaran adalah komponen strategi penyampaian yang dapat dimuati pesan yang akan disampaikan kepada peserta didik, baik berupa alat atau bahan pelajaran.
- b) Interaksi si-belajar dengan media adalah strategi penyampaian pengajaran yang mengacu pada kegiatan apa yang dilakukan oleh si-belajar dan bagaimana peranan media dalam merangsang kegiatan belajar yang akan berlangsung.
- c) Bentuk belajar mengajar adalah komponen strategi penyampaian pengajaran yang mengacu kepada siswa belajar dalam kelompok besar, kelompok kecil, atau mandiri.

Pentingnya dari strategi pembelajaran dalam proses pembelajaran dapat mempengaruhi hasil akhir dari kompetensi atau tujuan pembelajaran yang akan dicapai, sehingga diperlukan strategi belajar yang cocok digunakan dalam kegiatan belajar.

## 5) Evaluasi

Menurut Degeng (1989; 163) pencapaian hasil pembelajaran dapat diukur melalui evaluasi atau hasil dari proses pembelajaran yang telah berlangsung. Hasil pengajaran adalah semua efek yang dapat dijadikan sebagai indikator tentang nilai dari metode pengajaran di bawah kondisi yang berbeda. Efek ini dapat berupa efek yang sengaja dirancang, atau efek yang diinginkan dan dapat berupa efek nyata sebagai hasil penggunaan pengajaran tertentu.



Apabila acuan pengajaran adalah efek atau hasil pembelajaran yang diinginkan, maka hasil ini harus ditetapkan terlebih dahulu sebelum menetapkan strategi pembelajaran yang akan digunakan. Jadi strategi pembelajaran yang dipilih dapat optimal untuk mencapai hasil yang telah ditetapkan sebelumnya.

b. Komponen Pendukung

1) Peralatan Tepat Guna

Yang dimaksud peralatan tepat guna adalah perangkat keras yang digunakan dalam proses pembelajaran setidaknya yang dilakukan di dalam ruang kelas. Contohnya adalah LCD, komputer, dan peralatan lain yang diperlukan baik di dalam maupun di luar kelas. Sehingga memungkinkan untuk siswa belajar menggunakan media komputer.

2) Ruang Pembelajaran yang Kondusif

Komponen pendukung lain yang sangat penting bagi pembelajaran tatap muka yang dilakukan di kelas adalah ruang pembelajaran yang kondusif, yaitu ruang kelas yang memungkinkan suasana pembelajaran yang baik, seperti temperatur udara, ketenangan, tempat duduk, pencahayaan, dan ketersediaan LCD (*liquid crystal display*).

c. Komponen Suprasistem

Suprasistem adalah sistem yang terdiri dari komponen-komponen yang berada di luar sistem pembelajaran. Walaupun letaknya berada di luar sistem pembelajaran. Pengaruhnya terhadap sistem pembelajaran tidaklah kecil. Komponen tersebut adalah sebagai berikut:

1) Kebijakan Pendidikan di Tingkat Daerah

Kebijakan pendidikan daerah pengaruhnya lebih langsung dan cepat. Kebijakan pendidikan di daerah mempengaruhi kemungkinan tumbuhnya kreativitas dan inovasi dibidang pembelajaran. Sebagai contohnya mengadakan anggaran untuk kepentingan pengadaan fasilitas pembelajaran yang diperuntukan untuk lembaga pendidikan, hal tersebut akan mempengaruhi strategi pembelajaran yang diterapkan oleh pendidik.

2) Perkembangan Ilmu Pengetahuan Teknologi dan Globalisasi

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), khususnya teknologi informasi dan komunikasi (TIK) mempengaruhi seluruh sendi kehidupan masyarakat tidak terkecuali pendidikan. Kemajuan TIK memberikan inspirasi, mendorong, dan mengharuskan setiap pelaku pembelajaran, khususnya peserta didik dan pengajar memanfaatkan TIK untuk membantu meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran yang semula

menggunakan papan tulis dan OHP (*over head projector*)  
sekarang perlahan mulai diganti dengan LCD dan komputer.

Konsep pembelajaran sebagai sistem dengan komponen-komponen tersebut adalah untuk mencapai kompetensi atau tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran.

### **3. Prinsip-Prinsip Pembelajaran**

Penerapan prinsip-prinsip desain pesan pembelajaran dalam pembelajaran untuk memudahkan dalam mengetahui karakteristik siswa sehingga memudahkan siswa dalam memahami isi yang akan disampaikan oleh pendidik.

Prinsip desain pesan pembelajaran menurut Asri Budiningsih (2003, 118-126) dibagi menjadi lima yang dapat diterapkan dalam pengembangan multimedia pembelajaran yaitu :

#### **a. Prinsip Kesiapan dan Motivasi**

Prinsip ini mengatakan bahwa jika dalam kegiatan pembelajaran siswa memiliki kesiapan dan motivasi yang tinggi, maka hasil belajar akan lebih baik. Siap disini memiliki arti memiliki kesiapan belajar, seperti kesiapan mental yang berupa kemampuan awal atau prasyarat belajar, motivasi, serta kesiapan fisik. Kesiapan mental lebih diartikan sebagai kemampuan awal atau prasyarat belajar, yaitu pengetahuan yang telah dimiliki siswa yang dapat dijadikan pijakan untuk mempelajari materi pelajaran yang baru. Sedangkan kesiapan fisik, berarti siswa dalam melakukan kegiatan belajar tidak mengalami

kekurangan atau halangan/cacat fisik sebagai faktor yang sangat berpengaruh terhadap proses dan hasil belajar. Faktor berikutnya adalah kesipan motivasi atau dorongan yang menyebarkan seseorang untuk melakukan atau tidak melakukan sesuatu.

Dalam pengembangan multimedia pembelajaran kajian pokok Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya adalah untuk memberi tahu tujuan belajar yang ingin dicapai. Dengan menjelaskan tujuan pembelajaran dapat memunculkan motivasi siswa untuk mengetahui manfaat mengikuti kegiatan belajar dengan materi tersebut.

b. Prinsip penggunaan alat pemusat perhatian

Prinsip ini mengatakan bahwa jika dalam proses belajar perhatian siswa terpusat pada pesan yang dipelajari, maka proses dan hasil belajar akan semakin baik. Semakin baik perhatian siswa, proses dan hasil belajar akan semakin baik pula. Sebaliknya jika siswa kurang memperhatikan, maka hasil belajar akan menurun.

Pemusat perhatian yang digunakan dalam pengembangan multimedia pembelajaran adalah dengan warna, gambar, video, dan musik, yang menjadikan perhatian siswa lebih terpusat pada multimedia yang disajikan.

c. Prinsip partisipasi aktif siswa

Prinsip ketiga adalah partisipasi aktif siswa. Yang termasuk di dalamnya meliputi aktifitas, kegiatan, atau proses mental, emosional maupun fisik. Partisipasi aktif dapat diwujudkan dengan cara yang

pertama memberikan pertanyaan-pertanyaan ketika proses pembelajaran. Dalam proses belajar guru atau pendidik terjadi interaksi dengan siswa dengan memberikan pertanyaan kepada siswa untuk mengaktifkan siswa agar lebih termotivasi untuk berfikir aktif.

d. Prinsip umpan balik

Umpan balik adalah informasi yang diberikan kepada siswa mengenai keberhasilan atau kemajuan serta kekurangan dalam belajarnya. Prinsip umpan balik menyatakan bahwa jika dalam proses belajar siswa diberitahukan kemajuan atau kekurangannya dalam belajar, maka hasil belajarnya akan meningkat. Jika seorang berhasil memecahkan masalah yang dihadapinya dan guru memberikan pujian, maka siswa akan lebih bersemangat dan percaya diri. Demikian pula jika siswa mengalami kesulitan dan kesalahan dalam belajarnya kemudian diberitahu penyebabnya, siswa akan mengetahui letak kesalahannya dan akan berusaha untuk memperbaiki kesalahannya.

Prinsip umpan balik yang diterapkan dalam pengembangan multimedia pembelajaran adalah dengan memberikan soal latihan setelah belajar materi yang disajikan dan nilai yang diperoleh siswa, setelah mengerjakan soal-soal yang ada di dalam multimedia pembelajaran.

e. Prinsip perulangan

Prinsip perulangan adalah mengulang-ulang pesan pembelajaran. Jika dalam pembelajaran informasi disajikan berulang-ulang maka

proses dan hasil belajar akan lebih baik. Proses penguasaan materi pelajaran tertentu memerlukan perulangan. Tidak adanya perulangan akan mengakibatkan pesan pembelajaran tidak bertahan lama dalam ingatan dan mudah dilupakan. Prinsip perulangan yang diaplikasikan dalam pengembangan multimedia pembelajaran dapat dilakukan dengan memberikan ringkasan atau kesimpulan pada akhir pelajaran.

Prinsip-prinsip pembelajaran sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran. Dengan menggunakan prinsip-prinsip pembelajaran pendidik dapat menerapkan strategi pembelajaran yang akan digunakan dalam proses pembelajaran dalam kelas maupun di luar kelas.

#### **4. Proses Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar**

Menurut Nandang Budiman (2006: 45) umumnya anak usia SD berada pada periode operasional konkret. Periode ini dicirikan pemikiran yang mulai mengkoservasi pemikiran tertentu, adaptasi gambaran yang menyeluruh, melihat suatu objek dari berbagai sudut pandang, mampu melakukan seriasi, dan berfikir kausalitas.

Dari penjelasan tersebut menunjukkan bahwa anak usia sekolah dasar memiliki pemikiran kongkret dan belum mampu untuk berfikir abstrak. Belajar dengan pengalaman langsung memang sangat bermanfaat, namun pada kenyataanya tidak semua bahan pelajaran dapat disajikan secara langsung. Memberikan pengalaman langsung kepada siswa bukan sesuatu yang mudah karena menyangkut perencanaan waktu. Seperti pokok bahasan

Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaanya, dalam pelajaran IPA yang memaksa siswa untuk berfikir abstrak ke kongkret.

Menurut Usman Samatoa (2011: 10-11) ada 4 langkah yang dapat memberdayakan anak melalui pembelajaran IPA yaitu sebagai berikut:

- a. Pentingnya memahami bahwa pada saat memulai kegiatan pembelajaran, anak telah memiliki berbagai konsepsi dengan apa yang siswa pelajari. Pengetahuan yang dibawa siswa dalam proses pembelajaran akan sangat berguna untuk membantu siswa dalam meraih pengetahuan yang seharusnya mereka miliki. Guru sebaiknya tidak terlalu cepat mengabaikan apa yang dipikirkan siswa karena apa yang dipikirkan anak merupakan cerminan bagaimana siswa memiliki gagasan sebagai hasil berfikirnya dengan mengguakan pengetahuan yang selama ini telah dimiliki siswa.
- b. Aktifitas siswa melalui berbagai kegiatan nyata dengan alam menjadi hal utama dalam pembelajaran IPA. Aktifitas ini dapat dilakukan di kelas dengan berbagai alat bantu belajar. Dengan berbagai akatifitas nyata anak dihadapkan langsung dengan fenomena yang akan dipelajari dengan demikian memungkinkan proses belajar aktif.
- c. Bertanya merupakan bagian yang penting dalam pembelajaran IPA. Melalui kegiatan bertanya anak akan berlatih menyampaikan gagasan dan memberikan respon yang relevan. Semakin baik dan terarah pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dalam proses pembelajaran

maka memberikan peluang kepada siswa untuk membangun pengetahuan baru.

- d. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan berfikirnya dan menjelaskan suatu masalah yang dialami siswa, tentunya yang berkaitan dengan materi yang ada dalam proses pembelajaran yang sedang berlangsung.

Untuk mencapai tujuan pembelajaran Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya maka diperlukan proses pembelajaran yang tepat. Pada hakikatnya proses pembelajaran adalah interaksi antara siswa dengan objek yang dipelajari. Siswa dapat belajar dari sumber belajar mulai dari bentuk cetak, non cetak, bahkan sumber belajar dari manusia itu sendiri. Peran media pembelajaran sangat diperlukan untuk membantu guru untuk memberikan informasi yang lebih baik. Seperti yang telah dijelaskan tentang sifat media pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk berfikir abstrak kekonkret.

### **C. Kajian Pengembangan Multimedia Materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya**

#### **1. Pengertian Multimedia Pembelajaran**

Menurut Azhar Arsyad (2009: 171) multimedia adalah berbagai macam kombinasi grafik, teks, suara, video dan animasi yang merupakan suatu kesatuan yang secara bersama-sama menampilkan informasi pesan tau isi pembelajaran.



Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya (Daryanto, 2010:51)

Menurut Winarno, dkk, (2009: 9-10), dalam proses pembelajaran, multimedia dimaknai sebagai pembelajaran berbasis komputer yang menggabungkan teks, grafis, video, audio. Interaktif adalah kemampuan *user* untuk mengontrol atau menentukan urutan materi pelajaran yang sesuai dengan keinginan atau kebutuhan *user*. Sebagai sumber belajar dan media pembelajaran tentunya multimedia bisa menjadi pilihan tepat yang dapat membantu siswa untuk belajar mandiri karena perpaduan antara beragam media atau multimedia dengan konsep pembelajaran yang interaktif akan menghasilkan sebuah produk yang sangat membantu proses pembelajaran.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli mengenai pengertian multimedia, maka dapat disimpulkan bahwa multimedia merupakan konsep dan teknologi dari unsur-unsur gambar, suara, animasi, dan video yang disatukan dalam komputer untuk disimpan, diproses dan disajikan sebagai komunikasi interaktif antara user dan komputer.

## 2. Komponen Multimedia

Menurut Christina Ismanati (2001: 28), Karakteristik media atau program yang baik secara rinci harus membuat komponen-komponen yang memudahkan dalam belajar.

Komponen-komponen tersebut adalah:

a. Bahan penarik perhatian

Komponen ini digunakan untuk menarik perhatian siswa agar termotivasi untuk belajar.

b. Tujuan Instruksional khusus

Tujuan instruksional khusus pembelajaran merupakan rumusan tentang kemampuan apa yang harus dikuasai atau dicapai oleh siswa setelah belajar. Dalam kurikulum 2013, tujuan instruksional khusus sering disebut dengan indikator pencapaian belajar.

c. Uraian Materi

Uraian materi merupakan Isi bahan bahasan yang ingin disampaikan berdasarkan dengan tujuan intruksional (indikator pencapaian) yang telah ditetapkan.

d. Latihan

Setelah selesai mempelajari materi pelajaran maka perlu diberi latihan-latihan untuk mempraktekkan pengetahuan atau ketrampilan yang diharapkan dapat dimiliki siswa setelah selesai belajar. Proses pembelajaran kan lebih berhasil jika diberi latihan-latihan yang relevan dengan tujuan khusus pembelajaran.

e. Balikan

Dalam belajar mandiri diperlukan adanya balikan sehingga siswa dapat, mengetahui apakah dalam mengerjakan latihan sudah benar atau belum. Selain memberi informasi benar salah atas jawaban siswa, balikan juga memberi informasi mengapa jawaban itu salah atau benar. Bisa juga disertai dengan penguatan.

f. Penjelasan

Penjelasan ini dapat berupa informasi yang diperlukan pemakai sehubungan dengan kesulitan yang dialami dalam menjawab soal-soal informasi. Informasi yang terdapat dalam penjelasan adalah mengenai hal-hal yang perlu dipelajari siswa sehingga yang memperoleh naskah untuk jawaban soal yang dihadapi.

i. Rangkuman

Rangkuman dalam program ini selain memperkuat ingatan juga merupakan pendalaman mengenai apa yang telah dipelajari siswa. Pemberian rangkuman akan dapat menolong siswa mengorganisir kembali atau mengingat lagi isi serta mengecek apa yang telah dipelajari.

j. Pasca tes

Pasca tes identik dengan pasca tes. Namun pasca tes digunakan untuk mengukur keberhasilan dalam mempelajari materi melalui media yang digunakan.

Selanjutnya menurut Hofstetter dalam Suyanto (2003: 52) menyatakan bahwa terdapat empat komponen penting dalam multimedia antara lain: (a) komputer, yang digunakan untuk mengkoordinasi apa yang dilihat dan didengar, serta berinteraksi dengan user. (b) *link*, yang menghubungkan user dengan informasi yang ada dalam program multimedia pembelajaran. (c) alat navigasi, yang berguna untuk memandu user dalam menjelajah informasi. (d) ruang untuk mengumpulkan, memproses dan mengkomunikasikan gagasan uses.

Berdasarkan pendapat para ahli maka multimedia pembelajaran harus memiliki komponen-komponen penting yang digunakan dalam pengembangan multimedia pembelajaran supaya dapat layak untuk sumber belajar. Komponen-komponen tersebut adalah tujuan instrustional, bahan penarik perhatian, uraian materi, latihan, balikan, rangkuman, paska tes, alat navigasi, dan perangkat keras yang mendukung proses pembelajaran menggunakan multimedia.

### **3. Manfaat Multimedia Interaktif**

Menurut Wina Sanjaya (2007: 167-170) multimedia pembelajaran memiliki tiga fungsi:

a. Menangkap suatu objek atau peristiwa-peristiwa tertentu

Peristiwa-peristiwa penting atau objek yang langka dapat diabadikan dengan foto, film, atau direkam melalui video atau audio, kemudian peristiwa itu dapat disimpan dan dapat digunakan manakala diperlukan. Dengan media guru dapat menjelaskan materi yang tidak mungkin untuk berinteraksi secara langsung seperti melihat listrik yang tidak mungkin untuk dilihat secara langsung, dengan bantuan media pembelajaran guru tetap dapat menjelaskan tentang materi tersebut kapan saja. Sehingga siswa dapat memahami materi pelajaran yang disampaikan guru.

b. Memanipulasi suatu objek atau peristiwa tertentu

Melalui media pembelajaran, guru dapat menyajikan bahan pelajaran yang bersifat abstrak menjadi kongkret sehingga mudah dipahami dan dapat menghilangkan verbalisme. Selain itu media pembelajaran juga dapat membantu menampilkan objek yang terlalu besar yang tidak mungkin ditampilkan dalam kelas, dan objek kecil yang tidak mungkin dilihat dengan mata telanjang.

Media dapat memanipulasi keadaan, media pembelajaran dapat menampilkan suatu proses atau gerakan yang terlalu cepat yang sulit diikuti seperti dan dilihat, begitu juga sebaliknya dapat mempercepat

gerakan-gerakan lambat, apabila diamati gerakan yang lambat tersebut membutuhkan waktu yang lama sehingga tidak efisien waktu. Dengan bantuan media pembelajaran hal tersebut dapat dipercepat sehingga lebih efisien dan efektif.

c. Menambah gairah dan motivasi belajar siswa

Penggunaan media dapat menambah motivasi belajar siswa sehingga perhatian dan motivasi belajar siswa terhadap materi pelajaran dapat lebih meningkat. Sebagai contoh dalam pelajaran dengan kajian pokok Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya. Untuk menarik perhatian siswa, guru dapat menampilkan video atau gambar yang berhubungan dengan materi tersebut. Saat melihat gambar yang ditampilkan oleh guru siswa dapat langsung mengetahui obyek-obyek yang dapat menghasilkan energi yang ada disekitar lingkungan siswa.

Dikutip dari Azhar Arsyad (2006: 148) disamping menarik perhatian dan motivasi siswa untuk mempelajari materi lebih banyak, materi audio visual dapat digunakan untuk:

- a. Mengembangkan ketrampilan mendengar dan mengevaluasi apa yang telah didengar;
- b. Mengatur dan mempersiapkan diskusi atau debat dengan mengiungkapkan pendapat-pendapat para ahli yang berada jauh dari lokasi;
- c. Menjadikan model yang akan ditiru oleh siswa;
- d. Menyipakan variasi yang menarik dan perubahan-perubahan tingkat kecepatan belajar mengenai suatu pokok bahasan atau suatu masalah.

Dari pendapat para ahli maka dapat disimpulkan bahwa kriteria media yang diperlukan dalam peoses pembelajaran adalah sesuai dengan tujuan,

kemudahan memperoleh media, ketrampilan guru dalam menggunakan media, sesuai dengan taraf berfikir siswa dan menambah motivasi siswa dalam mengikuti pelajaran. Secara umum manfaat yang diperoleh adalah proses pembelajaran yang lebih interaktif, kualitas belajar siswa dapat ditingkatkan dan lebih efisien dalam menggunakan waktu belajar.

#### **4. Karakteristik Multimedia Pembelajaran**

Menurut Wilkinson dalam Munir (2009: 213) mengemukakan bahwa suatu proses belajar seharusnya menggunakan multimedia agar rangsangan yang diperlukan untuk belajar menjadi lebih lengkap sebab meliputi rangsangan dari penggabungan audio dan visual. Hal ini memperlihatkan bahwa penggunaan multimedia akan memberikan kelebihan dalam pencapaian proses belajar pembelajaran.

Istilah multimedia sekarang ini digunakan untuk memberi gambaran terhadap suatu sistem yang menggunakan komputer dimana semua media seperti teks, grafik, suara, animasi, dan video berada dalam satu *software* komputer. Dalam pendidikan istilah ini pada mulanya digunakan untuk menggambarkan suatu program pembelajaran yang terdiri dari berbagai media pembelajaran yang berbeda. Program multimedia dirancang khusus untuk keperluan proses belajar agar program tersebut dapat memenuhi keperluan proses belajar.

Gerlach & Ely dalam Azhar Arsyad (2009: 12) mengemukakan ada tiga ciri media yang merupakan petunjuk mengapa media digunakan dan apa saja yang dapat dilakukan oleh media yang mungkin pendidik tidak mampu melakukannya yaitu:

a. Memiliki Ciri Fiksatif (*Fixative Property*)

Menggambarkan media dapat merekam, menyimpan, melestarikan dan merekonstruksi suatu peristiwa atau objek dan disamping itu dapat memungkinkan suatu rekaman kejadian atau objek yang terjadi pada suatu waktu tertentu ditransportasikan tanpa mengenal waktu.

b. Memiliki Ciri Manipulatif (*Manipulative Property*)

Ciri manipulatif yaitu media dapat mempercepat atau memperlambat menyajikan suatu kejadian kepada siswa.

c. Memiliki Ciri Distributif (*Distributive Property*)

Ciri distributif dimaksudkan bahwa media dapat memungkinkan suatu objek atau kejadian ditransportasikan melalui ruang dan secara bersamaan kejadian tersebut disajikan kepada sejumlah besar siswa dengan *stimulus* pengalaman yang relatif sama mengenai kejadian itu.

Ada tiga karakter multimedia pembelajaran yang dikutip dari Daryanto (2010: 53):

- a. Memiliki lebih dari satu media konvergen, misalnya menggabungkan unsur audio dan visual.
- b. Besifat interaktif, dalam pengertian memiliki kemampuan untuk mengkomodasi respon pengguna.
- c. Besifat mandiri, dalam pengertian memberi kemudahan dan kelengkapan isi sedemikian rupa sehingga pengguna bisa menggunakan tanpa bimbingan orang lain.



Jadi berdasarkan beberapa uraian tentang karakteristik multimedia pembelajaran interaktif dapat diketahui bahwa suatu multimedia pembelajaran interaktif harus dapat merekam, menyimpan, melestarikan dan merekonstruksikan suatu peristiwa atau objek tertentu yang ditransformasikan tanpa mengenal waktu.

Penekanan utama dalam pengembangan program multimedia pembelajaran adalah agar mudah digunakan, memenuhi keperluan, mengembangkan pengetahuan, meningkatkan kreativitas, dan menyediakan kemudahan interaktif terhadap user sebagai penggunaan multimedia.

## **5. Model-Model Penyajian Multimedia Pembelajaran Interaktif**

Menurut Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (2009: 139) menyatakan bahwa ada berbagai macam model penyajian dalam multimedia pembelajaran interaktif diantaranya adalah:

### **a. Model Tutorial**

Model tutorial pada dasarnya mengikuti pengajaran berprogram tipe bercabang dimana informasi/mata pelajaran disajikan dalam unit kecil, kemudian disusul dengan pertanyaan. Respon siswa dianalisis oleh komputer dan umpan baliknya yang benar diberikan.

### **b. Model Praktek dan Latihan**

Model praktek dan latihan dapat memberikan bimbingan kepada siswa melalui serangkaian contoh yang kemudian meningkat pada ketangkasan dan kelancaran dalam mempergunakan keterampilan.

Prinsipnya adalah penguatan secara tetap terhadap seluruh jawaban siswa yang benar.

c. Model Simulasi

Dengan model simulasi siswa dihadapkan pada kehidupan nyata. Contohnya dalam situasi kehidupan modern memperlihatkan perusahaan penerbangan yang mempergunakan simulasi-simulasi penampilan pesawat terbang berkomputer canggih sebagai bagian integral dalam melatih terbang para awak pesawat.

Sedangkan menurut Azhar Arsyad (2009: 97) memberikan format penyajian pesan dalam multimedia interaktif diantaranya adalah:

a. Tutorial Terprogram

Model tutorial terprogram adalah seperangkat tayangan baik statis maupun dinamis yang telah lebih dahulu diprogramkan. Secara berurut, seperangkat kecil informasi ditayangkan yang diikuti dengan pertanyaan. Jawaban peserta didik dianalisis oleh komputer dan berdasarkan hasil analisis itu diberikan umpan balik yang sesuai.

b. Tutorial Intelijen

Model tutorial intelijen pada multimedia pembelajaran berbeda dengan model tutorial terprogram dikarenakan jawaban pada komputer terhadap pernyataan siswa dihasilkan oleh *inteligensia arifisial*, bukan jawaban-jawaban terprogram yang lebih dahulu disiapkan oleh perancang pelajaran. Dengan demikian, terdapat dialog

dari waktu ke waktu antara siswa dengan komputer. siswa pun dapat bertanya atau memberi pertanyaan.

c. Latihan dan Praktik

Model latihan dan praktik pada suatu multimedia pembelajaran interaktif dengan asumsi suatu konsep, aturan atau kaidah, prosedur telah diajarkan kepada siswa. Program ini menuntun siswa dengan serangkaian contoh untuk meningkatkan kemahiran menggunakan keterampilan. Hal terpenting adalah memberikan latihan samapai suatu konsep benar-benar dikuasai sebelum pindah kepada konsep yang lain dan memberikan penguatan secara konstan terhadap jawaban yang benar.

d. Simulasi

Model simulasi pada multimedia pembelajaran interaktif memberikan kesempatan untuk belajar secara dinamis, interaktif dan perorangan. Dengan simulasi, lingkungan pekerjaan yang kompleks dapat ditata hingga menyerupai dunia nyata. Keberhasilan simulasi dipengaruhi oleh tiga faktor, yaitu: skenario, model dasar, dan lapisan pengajaran. Skenario harus mencerminkan kehidupan nyata. Skenario juga menentukan apa yang terjadi dan bagaimana hal itu terjadi, siapa karakternya, objek apa yang ikut terlibat, apa peran siswa, dan bagaimana siswa berhadapan dengan simulasi itu.

Berdasarkan uraian tentang model-model penyajian multimedia pembelajaran interaktif dapat diketahui bahwa multimedia pembelajaran interaktif mempunyai model-model yang beragam. Model-model penyajian multimedia pembelajaran interaktif dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan dan desain yang akan dirancang. Penelitian pengembangan ini peneliti mencoba mengembangkan produk multimedia pembelajaran interaktif dengan model tutorial yang dirasa cocok dengan konsep multimedia pembelajaran yang akan dikembangkan.

## **6. Elemen-Elemen Multimedia Pembelajaran Interaktif**

Dalam pengembangan multimedia pembelajaran, komunikasi visual menjadi sangat penting. Penyampaian materi pelajaran secara visual tidak hanya melibatkan unsur teks saja, akan tetapi penyampaian materi pelajaran secara visual juga membutuhkan unsur-unsur lain seperti warna, gambar, huruf, dan *lay out* merupakan alat pemusat perhatian yang dibutuhkan untuk melakukan komunikasi visual, supaya dalam proses pembelajaran dapat menyampaikan pesan visual yang lebih baik. Unsur-unsur desain tersebut antara lain:

### **a. Warna**

Warna memiliki fungsi dan arti yang berpengaruh secara psikologis terhadap seseorang yang melihatnya. Psikologi warna memiliki peran penting dalam penggunaan grafis untuk kepentingan pembelajaran. Menurut Pujirianto (2005: 47) setiap warna dapat menimbulkan respons psikologis yang berbeda-beda, namun secara umum hubungan psikologis antar warna dengan manusia sebagai berikut:

<b>Warna</b>	<b>Respons Psikologi</b>
Merah	Power, energi, kehangatan, cinta, nafsu, agresi, bahaya
Biru	Kepercayaan, konservatif, keamanan, teknologi,
Hijau	Alami, sehat, keberuntungan, pembaharuan
Kuning	Optimis, harapan, filosofi, ketidakjujuran.
Ungu/jingga	Spiritual, misteri, kebangsawanan, tranformasi,
Oranye	Energi, keseimbangan, kehangatan
Coklat	Tanah/ bumi, kenyamanan, daya tahan
Abu-abu	Intelek, masa depan (millenium), kesederhanaan,
Putih	Kesucian, kebersihan, ketepatan, ketidakbersalahan,
Hitam	Kekuatan, seksualitas, kecanggihan, kematian, misteri,

**Tabel 1. Korelasi Psikologis Antara Warna dan Manusia**

Dengan memperhatikan sifat psikologis warna, kita dapat lebih mudah dalam memilih warna yang cocok untuk multimedia pembelajaran yang dikembangkan. Karena untuk meningkatkan motivasi siswa untuk belajar dengan multimedia pembelajaran adalah dengan melihat kombinasi warna yang digunakan di dalam multimedia yang disajikan.

**b. Gambar**

Ketrampilan memahami pesan visual dapat diartikan sebagai kemampuan menerima dan menyampaikan pesan-pesan visual. Kemampuan menerima pesan visual mencakup membaca pesan visual secara tepat, dan memahami maknanya. Kemampuan menyampaikan visual mencakup memvisualisasikan pesan verbal, melukiskan makna isi pesan, dan menyederhanakan makna dalam bentuk visualisasi.

Pembelajaran akan lebih efektif apabila objek yang menjadi bahan pengajaran dapat divisualisasikan secara realistik menyerupai keadaan yang sebenarnya. Gambar memiliki kekuatan sebagai simbol yang dapat divisualikan dalam berbagai bentuk, seperti logo, karikatur, foto, ilustrasi dan lain-lain sehingga mendukung pengertian yang kongkret dari suatu pesan.

Seth Spaulding dalam Nana Sudjana (2005: 12) dari hasil penelitian meninjau sebanyak 6 kajian tentang bagaimana siswa belajar melalui gambar-gambar, dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Ilustrasi gambar merupakan perangkat pengajaran yang dapat menarik minat belajar siswa secara efektif.
- 2) Ilustrasi gambar merupakan perangkat tingkat abstrak yang dapat ditafsirkan berdasarkan pengalaman di masa lalu, melalui penafsiran kata-kata. Membantu siswa dalam mengingat isi teks yang digambarkan.
- 3) Ilustrasi gambar membantu siswa dalam menafsirkan dan mengingat-ingat isi materi teks yang menyertainya.
- 4) Pada umumnya siswa lebih menyukai setengah atau satu halaman penuh gambar disertai beberapa petunjuk yang jelas.
- 5) Ilustrasi gambar isinya harus dikaitkan dengan kehidupan nyata, agar minat para siswa menjadi meningkat.
- 6) Ilustrasi gambar hendaknya bagian-bagian yang paling penting dari ilustrasi dipusatkan di bagian sebelah kiri atas dan ditata sedemikian rupa sehingga tidak bertentangan dengan gerakan mata siswa atau pengamat.

Gambar-gambar yang berbentuk kartun lebih tepat digunakan dalam multimedia pembelajaran yang disajikan untuk siswa sekolah dasar, sebab bentuknya yang sederhana tetapi cukup jelas. Gambar yang digunakan harus disesuaikan dengan kajian pokok materi sehingga mudah dipahami.

c. Huruf

Huruf bukan sekedar pelengkap, namun menjadi bagian utama dari penyajian dalam multimedia pembelajaran. Menurut Asri Budiningsih (2003: 113) huruf pada judul dianjurkan jelas dibaca. Apalagi media visual yang harus dibaca dari jarak jauh. Huruf diupayakan menonjol khususnya untuk judul, bentuk huruf yang dipilih, serta kontras antara huruf dengan latar belakang warna yang digunakan.

Multimedia pembelajaran dari pengembangan ini, jenis huruf utama menggunakan jenis font yang sederhana dan mudah dibaca agar siswa dapat dengan mudah memahami pesan yang disampaikan. Huruf atau *font* yang digunakan adalah jenis tulisan yang bersifat ceria dan tegas untuk memperjelas pesan yang akan disampaikan.

d. *Lay out* (Tata letak)

Menurut Nana Sudjana (2005: 21) kesederhanaan dalam tata letak (*lay out*) media pengajaran harus jelas rincian pokok materi yang akan ditampilkan. Dalam hal tampilan harus terlihat jelas perbedaan antara latar depan dan latar belakang. Perhatian siswa harus dipusatkan pada gagasan pokok atau inti pelajaran. Menggunakan kalimat-kalimat ringkas tetapi padat dan mudah dipahami oleh siswa.

Tata letak dalam multimedia pembelajaran terdapat beberapa kaidah yang harus diketahui dalam mendesain supaya menghasilkan

komposisi yang seimbang yakni proporsi, keseimbangan, irama atau ritme, kesatuan, pusat perhatian, dan kontras. Tata letak yang sederhana dan mudah dipahami oleh siswa sekolah dasar akan sangat membantu siswa sekolah dasar dalam memahami materi dengan kajian pokok Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya.

## **7. Teori Belajar yang Melandasi Pengembangan Multimedia**

Menurut Asri Budiningsih (2005: 58), teori belajar yang menguatkan multimedia pembelajaran adalah teori belajar yang menitik beratkan pada kemampuan awal siswa untuk mengkonstruksikan pengetahuan, yaitu teori belajar konstruktivistik. Kemampuan awal tersebut akan menjadi dasar dalam mengkonstruksikan pengetahuan baru. Dalam belajar konstruktivistik guru berperan membantu agar proses pengkonstruksian belajar peserta didik menjadi lancar. Guru tidak mentransferkan pengetahuan yang telah dimilikinya, melainkan membantu siswa untuk membentuk pengetahuannya sendiri. Guru dituntut untuk lebih memahami jalan pikiran atau cara pandang siswa dalam belajar. Guru tidak dapat mengetahui bahwa satu-satunya cara tepat adalah yang sama dan sesuai dengan kemampuannya.

Konstruktivisme ini dilandasi pandangan Jean Piaget, Lev Semenovich Vigotsky, dan Jerome Bruner. Dalam perkembangannya menentukan adanya hubungan antara lingkungan kehidupan anak dengan karakteristik proses dan hasil belajar.

Galserveld dalam Asri Budiningsih (2005: 57) mengemukakan bahwa dalam pandangan konstruktivistik siswa telah memiliki :



- a. Kemampuan mengingat dan mengungkapkan kembali pengalaman
- b. Kemampuan membandingkan dan mengambil keputusan dalam mengemukakan persamaan dan perbedaan.
- c. Kemampuan untuk lebih menyukai suatu pengalaman yang satu dari pada yang lain

Pandangan konstruktivistik yang dikutip dari Mulyasa dalam Dadan Djuanda (2006: 14) dalam kegiatan belajar:

- a. Siswa harus aktif selama pembelajaran berlangsung;
- b. proses aktif ini adalah proses membuat sesuatu masuk akal, pembelajaran tidak terjadi melalui transmisi tetapi melalui interpretasi;
- c. interpretasi selalu di pengaruhi oleh pengetahuan sebelumnya;
- d. interpretasi juga dibantu oleh metode intruksi yang memungkinkan negosiasi pikiran (bentuk pikiran) melalui diskusi, tanya jawab, dan lain-lain;
- e. tanya jawab didorong oleh kegiatan inkuri para siswa. Jadi kalau siswa tidak bertanya tidak bicara pada waktu diskusi, berarti siswa tidak belajar secara optimal;
- f. proses belajar mengajar tidak sekedar pengalihan pengetahuan, tapi juga pengalihan ketrampilan dan kemampuan.

Menurut pandangan konstruktivistik, lebih menekankan belajar sebagai upaya membangun konsep yang harus dilakukan sendiri siswa yang belajar. Tugas guru adalah menciptakan situasi konflik setelah siswa mengemukakan pendapatnya dan memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan eksperimen, mengemukakan pendapatnya dan menerapkan pada situasi baru. Dalam pengembangan multimedia interaktif yang dikembangkan dalam penelitian ini, sejalan dengan prinsip pembelajaran konstruktivistik. Multimedia yang interaktif dalam proses pembelajaran dapat membuat siswa belajar lebih mengingat materi yang dipelajari karena didalam multimedia tersebut akan dikombinasikan dengan berbagai unsur seperti, animasi, gambar, suara, dan video. Melalui

multimedia tersebut peserta didik dapat belajar secara aktif dan dapat belajar secara mandiri dengan arahan dan bimbingan dari guru.

Penggunaan multimedia interaktif ini diharapkan dapat meningkatkan minat belajar siswa dalam kegiatan pembelajaran khususnya pada mata pelajaran IPA. Penggunaan multimedia interaktif ini juga dapat mempermudah pendidik dalam mengajar.

## **8. Langkah-Langkah Pengembangan Multimedia**

Dalam pengembangan multimedia pembelajaran, perlu diperhatikan langkah-langkah yang harus dilalui agar dapat menghasilkan suatu produk multimedia pembelajaran yang layak dan mampu menjadi media belajar yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Terdapat enam langkah pengembangan/prinsip pengembangan multimedia menurut Luther dalam Ariesto Hadi Sutopo (2003: 32), yaitu: *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution*. Penjelasan keenam langkah tersebut adalah sebagai berikut:

### **a. *Concept* (konsep)**

Tahap konsep adalah tahap untuk menentukan tujuan dan sasaran pengguna program. Tujuan dan pengguna akhir program berpengaruh pada produk multimedia pembelajaran yang dikembangkan. Mengetahui karakteristik pengguna dan kemampuan pengguna juga perlu dipertimbangkan karena dapat mempengaruhi pembuatan desain dari multimedia pembelajaran.

b. *Design* (desain)

Tahap desain adalah tahap pembuatan spesifikasi mengenai tampilan, dan keutuhan bahan untuk program. Tampilan setiap menu dirancang dengan fitur-fitur yang menarik sehingga pengguna tidak merasa jenuh dalam memperhatikan dan mengoperasikan multimedia pembelajaran. Dalam pembuatan multimedia pembelajaran melibatkan beberapa unsur multimedia yang meliputi teks, gambar, animasi, suara, dan video.

c. *Material collecting* (pengumpulan bahan)

*Material collecting* merupakan tahap pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang akan disajikan dalam multimedia pembelajaran. Bahan-bahan tersebut antara lain: gambar clip art, foto, animasi, video, audio, dan lain-lain. Langkah-langkah ini dapat dikerjakan secara paralel dengan langkah *assembly* (pemasangan).

d. *Assembly* (pemasangan)

Langkah *assembly* adalah langkah untuk pemasangan/ pembuatan semua objek atau bahan ke dalam produk multimedia pembelajaran. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap desain seperti *storyboard* dan struktur navigasi. Langkah ini menggunakan perangkat lunak dan komputer yang dirancang dengan menggunakan beberapa program dan *software* yang mendukung dalam memasang dan membuat tampilan multimedia pembelajaran .

e. *Testing* (pengujian)

Langkah *testing* (pengujian) ini dilakukan setelah menyelesaikan langkah pembuatan *assembly* (pemasangan) dengan menjalankan aplikasi/ program. Pengembang melihat multimedia pembelajaran agar apabila ada kesalahan dalam multimedia pembelajaran dapat diperbaiki sebelum diujicobakan. Langkah pertama pada langkah ini disebut langkah pengujian alpha (*alpha tes*) yang pengujiannya dilakukan oleh lingkungan pembuatannya sendiri. Pengujian akan dilakukan dengan cara menguji produk yang dikembangkan. Setelah multimedia lolos dari pengujian *alpha*, maka akan dilakukan langkah kedua yaitu pengujian *beta* yang melibatkan pengguna akhir/tahap uji lapangan yang akan dilakukan oleh peneliti.

f. *Distribution* (penyaluran)

Tahap ini merupakan pengemasan produk, aplikasi akan disalurkan/disimpan dalam suatu media penyimpanan yaitu menggunakan *compact disk* (CD). Jika media ukurannya terlalu besar dan penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasinya, maka kompresi terhadap aplikasi tersebut akan dilakukan agar ukuran sesuai dengan media penyimpanan. Langkah ini juga dapat disebut langkah evaluasi untuk pengembangan produk yang sudah jadi supaya menjadi lebih baik dan menarik.

Menurut Thorn dalam Munir (2009: 219) suatu media interaktif yang dikembangkan harus memenuhi beberapa kriteria. Ada enam untuk menilai multimedai interaktif, yaitu :

- a. Kriterai penilaian pertama adalah kemudahan navigasi. Sebuah media interaktif harus dirancang sesederhana mungkin sehingga pembelajar dapat mempelajarinya tanpa harus pengetahuan yang kompleks tentang media.
- b. Kriteria kedua adalah kandungan kognisi. Dalam arti adanya kandungan pengetahuan yang jelas.
- c. Kriteria ketiga adalah presentasi informasi, yang digunakan untuk menilai isi dan program media interaktif itu sendiri.
- d. Kriteria keempat adalah integrasi media, dimana medai harus mengintegrasikan aspek pengetahuan dan ketrampilan.
- e. Kriterai keenam adalah artistik dan estetika. Untuk menarik minat belajar ,maka program harus mempunyai tampilan yang menarik dan estetika yang baik.
- f. Kriteria penialian yang terahir adalah fungsi secara keseluruhan, dengan kata lain program yang dikembangkan harus memberikan pembelajaran yang diinginkan oleh peserta belajar.

Menurut Newby dalam Munir (2009: 220) mengemukakan proses pengembangan media berbasis multimedia dilakukan dalam empat tahapan dasar, yaitu;

- a. *Planing*, berkaitan dengan perencanaan data media berdasarkan kurikulum dan tujuan pembelajaran.
- b. *Intructional design*, perencanaan direalisasikan dalam bentuk rancangan.
- c. *Prototype*, hasil rancangan kemudian diwujudkan dalm bentuk purwarupa.
- d. *Test*, Purwarupa yang dihasilkan kemudian diujicobakan, uji coba dilakukan untuk menguji realibilitas, validitas dan objektifitas media.

Berdasarkan pendapat para ahli dalam mengembangkan multimedia harus memperhatikan kemudahan navigasi, kandungan pengetahuan, dan desain tampilan. Dalam proses pengembangannya multimedia dilakukan dengan empat tahapan dasar yaitu *planing*, *intructional desaign*, *prototype*, dan *test*.

## **E. Karakteristik Siswa Kelas IV Sekolah Dasar**

### **1. Perkembangan Kognitif Siswa SD**

Umumnya anak usia SD berada pada periode operasional konkret. Periode ini dicirikan pemikiran pemikiran yang reversibel, mulai mengkoservasi pemikiran tertentu, adaptasi gambaran yang menyeluruh, melihat suatu objek dari berbagai sudut pandang, mampu melakukan seriasi, dan berfikir kausalitas (Nandang Budiman, 2006:45)

“Perkembangan kognitif menggambarkan bagaimana kemampuan berfikir seorang anak berkembang dan berfungsi. Kemampuan anak berkembang dari tingkat yang sederhana dan kongkret ketingkat yang lebih rumit dan abstrak. Pada masa ini sudah dapat memecahkan masalah yang bersifat kongkret” (Rita dkk, 2008:107).

Masa kanak-kanak akhir tergolong pada masa Operasi Kongkret dimana anak berfiki logis terhadap objek yang kongkret. Berkurang rasa egonya dan mulai bersikap sosial. Ia mulai banyak memperhatikan dan menerima pandangan orang lain. Keputusan tentang sebab akibat akan meningkat. Anak beriniasiatif menggunakan strategi untuk penambahan, dengan menggunakan jari-jari mereka atau dengan benda lainnya. Mereka juga dapat memecahkan soal cerita yang logis dan sederhana.

Siswa kelas IV SD masuk dalam tahap operasional konkrit. Siswa SD telah mampu untuk berpikir secara logis terhadap hal yang bersifat konkret, dan mampu untuk memahami keterkaitan antara satu kejadian dengan kejadian yang lain. Perkembangan kognitif menggambarkan bagaimana kemampuan berfikir anak berkembang dan berfungsi. Kemampuan berfikir anak akan berkembang dari tingkat yang sederhana dan konkret ke tingkat yang lebih rumit dan abstrak. Anak mulai memahami hubungan antara sebab dan akibat, dan mengelompokkan benda berdasarkan kriteria tertentu. Namun ada beberapa hal yang masih abstrak untuk dipahami secara konkret oleh siswa

Untuk memudahkan siswa memahami hal yang bersifat abstrak untuk lebih konkret peran multimedia pembelajaran diharapkan mampu membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan berfikirnya. Multimedia pembelajaran dapat memfasilitasi belajar dan dapat memberikan pemahaman konsep pada materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya. Upaya untuk mengatasi kesulitan anak dalam berfikir abstrak dapat dilakukan dengan menggunakan multimedia pembelajaran dengan memvisualisasikan materi pembelajaran, sekaligus dapat mengkondisikan siswa untuk belajar secara aktif.

## **2. Perkembangan Emosional Siswa SD**

Emosi memainkan peran yang penting dalam kehidupan anak. Akibat dari dari emosi ini juga dirasakan oleh fisik anak terutama bila emosi itu kuat dan berulang-ulang. Sering dan kuatnya emosi anak akan merugikan penyesuaian sosial anak. Seorang anak dengan kondisi keluarga yang kurang atau tidak bahagia, rasa rendah diri, memungkinkan terjadinya tekanan perasaan atau emosi.

Menurut Hurlock dalam Rita (2008: 112) menyatakan bahwa ungkapan emosi yang muncul pada masa ini masih sama masih sama dengan masa sebelumnya, seperti : amarah, takut, cemburu, ingin tahu, iri hati, gembira, sedih, dan kasih sayang.

”Pada masa ini, dengan perkembangan penalarannya, anak mulai tahu bahwa ungkapan emosional yang berlebihan, merupakan hal yang kurang baik, dan secara sosial tidak dapat diterima oleh teman-teman sebaya, ataupun keluarga, sehingga perkembangan yang nampak adalah anak mulai belajar untuk mengendalikan ungkapan- ungkapan emosi yang negatif dan cenderung untuk mulai mengungkapkan emosi yang menyenangkan” (Endang Poerwandi dan Nur Widodo, 2002: 97)

Untuk mengkondisikan siswa dalam meningkatkan rasa nyaman dalam belajar maka emosional siswa sangat berpengaruh dalam proses pembelajaran. Multimedia pembelajaran dapat memfasilitasi belajar dan dapat memberikan rasa nyaman dalam belajar yaitu dengan menggunakan warna- warna yang dapat membuat nyaman dan menyenangkan. Dengan menggunakan multimedia pembelajaran dan memvisualisasikan materi pembelajaran dengan warna yang menarik maka dapat mengkondisikan siswa untuk belajar dengan rasa yang menyenangkan.



### 3. Perkembangan Sosial Siswa SD

Perkembangan emosi tak dapat dipisahkan dengan perkembangan sosial, yang sering disebut sebagai perkembangan tingkah laku sosial. Ciri yang membedakan antara manusia dengan makhluk lainnya adalah ciri sosialnya. Sejak lahir anak dipengaruhi oleh lingkungan sosialnya dimana mereka tinggal.

“Perkembangan moral ditandai dengan kemampuan anak untuk memahami aturan, norma, dan etika yang berlaku dimasyarakat. Perkembangan moral terlihat dari perilaku moralnya di masyarakat yang menunjukkan kesesuaian dengan nilai dan norma yang berlaku di masyarakat. Perilaku moral ini banyak dipengaruhi oleh pola asuh orang tua serta perilaku moral dari orang-orang sekitarnya” (Rita, 2008: 110)

Perkembangan sosial menurut Hurlock dalam Hamzah B. Uno (2006: 122) keberadaan anak dalam kehidupan sosial dapat dilihat dari dua hal (a) anak yang memiliki sifat *introvet* adalah anak yang memikirkan tentang dirinya sendiri, dan (b) anak yang bersifat *ekstrovet* yang selalu mengarahkan perhatiannya di luar dirinya.

Untuk memudahkan siswa memahami kajian pokok Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya, multimedia pembelajaran menggunakan contoh-contoh yang ada di lingkungan siswa. Hal tersebut dimaksudkan untuk memudahkan siswa dalam belajar dan menumbuhkan kesadaran siswa untuk memahami masalah sosial yang berkaitan dengan Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya yang ada di lingkungan siswa.

## **F. Kerangka Berpikir**

Pendidikan saat ini guru tidak lagi dianggap sebagai satu-satunya sumber belajar. Hal ini didasarkan bahwa proses pembelajaran pada hakikatnya merupakan interaksi antara siswa dengan objek yang dipelajari. Meskipun demikian, pada tingkat sekolah dasar guru masih tetap menjadi penggerak dalam proses pembelajaran di kelas agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Berdasarkan hasil penelitian awal dengan menggunakan metode wawancara dengan guru dan angket yang diberikan kepada siswa. Memperoleh hasil bahwa dalam proses pembelajaran ditemukan masalah dalam belajar pada mata pelajaran IPA materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya di kelas IV SD Negeri Jetis, Bantul. Proses pembelajaran setiap harinya menggunakan buku teks serta kurang memberikan contoh yang kongkrit karena materi yang diajarkan masih bersifat abstrak. Dengan demikian sangat dimungkinkan untuk dikembangkannya multimedia pembelajaran sebagai salah satu pilihan sumber belajar siswa melengkapi sumber belajar lain dalam proses pembelajaran. Proses pengembangan multimedia pembelajaran IPA menggunakan sembilan langkah penelitian dari *Borg and Gall*.

Multimedia pembelajaran IPA materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya ini dikembangkan untuk siswa kelas IV di SD Negeri Jetis, Bantul dengan didahului kegiatan penelitian awal terkait permasalahan di lapangan, dilanjutkan indentifikasi indikator pelajaran IPA, dan dilanjutkan mengembangkan dan menghasilkan sumber belajar berupa multimedia

pembelajaran. Pengembangan multimedia pembelajaran mengacu pada pembelajaran sebagai sistem, prinsip-prinsip desain pesan pembelajaran, prinsip pengembangan multimedia pembelajaran sebagai sumber belajar, landasan teoritik pengembangan multimedia pembelajaran IPA Materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaanya, dan karakteristik siswa kelas IV sekolah dasar. Dengan Multimedia Pembelajaran, pesan disampaikan dengan sistem pembelajaran, yaitu dengan memberikan tujuan pembelajaran, materi, proses pembelajaran, dan evaluasi. Memadukan beberapa media yang meliputi teks, gambar, animasi, audio dan video didalam materi yang ada di multimedia pembelajaran sehingga dapat memberikan pemahaman dan pengalaman yang kongkret kepada siswa.

Menghasilkan sebuah produk media pembelajaran berupa multimedia pembelajaran harus melalui tahapan-tahapan pengembangan yang telah ditentukan. Multimedia pembelajaran yang akan dikembangkan dan dihasilkan harus minimal termasuk kedalam kategori layak sebelum multimedia pembelajaran digunakan oleh *user* atau siswa.

#### **G. Pertanyaan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah dan kerangka berfikir di atas maka dapat dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana mengembangkan dan menghasilkan produk multimedia pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Kajian pokok “Berbagai Bnetuk Energi dan Penggunaanya” bagi siswa SD kelas IV yang layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran?

2. Apakah produk multimedia pembelajaran interaktif tersebut layak menurut ahli materi?
3. Apakah produk multimedia pembelajaran interaktif tersebut layak menurut ahli media?
4. Apakah produk multimedia pembelajaran interaktif tersebut layak menurut siswa?

### **BAB III METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Menurut Sugiono (2007: 407) metode penelitian dan pengembangan *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk yang baik dan layak untuk digunakan. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi dimasyarakat luas, maka diperlukan penelitian dan pengembangan bersifat longitudinal.

Proses penelitian pengembangan mencakup penelitian pendahuluan dan pengumpulan informasi, perencanaan, pengembangan produk awal dan uji coba lapangan. Dengan demikian penelitian pengembangan lebih diarahkan pada upaya mengembangkan produk yang layak untuk digunakan secara nyata di lapangan. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah multimedia pembelajaran interaktif berdasarkan prinsip desain pesan pembelajaran untuk siswa sekolah dasar yang mengacu pada model pengembangan Borg & Gall

#### **B. Prosedur Pengembangan**

Prosedur atau langkah-langkah dalam penelitian pengembangan pada penelitian ini mengacu pada pengembangan *Borg and Gall*. Seperti yang dalam Sugiyono (2009: 407-426), Ada sepuluh langkah pengembangan *Borg and Gall* sebagai berikut :

1. Penelitian dan pengumpulan informasi awal
2. Melakukan Perencanaan

3. Pengembangan format produk awal
4. Ujicoba awal/permulaan
5. Revisi Produk
6. Uji Coba Kelompok Kecil
7. Revisi produk
8. Uji coba lapangan operasional
9. Revisi Produk Akhir
10. Penyebaran dan implimentasi

Dari sepuluh langkah penelitian menurut Borg and Gall, hanya ada sembilan langkah yang akan ditempuh oleh peneliti yaitu sebagai berikut :

### **1. Penelitian pendahuluan dan pengumpulan informasi awal**

Pada tahap ini peneliti mencari sumber pendahuluan yang berupa landasan teori, melakukan obeservasi dan melakuka wawancara dengan guru mata pelajara IPA serta beberapa siswa kelas IV di SD Negeri Jetis, Bantul. Instrumen yang digunakan adalah pedoman wawancara. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh pokok permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran dan analisis kebutuhan pembelajaran untuk menyusun latar belakang masalah dan rumusan masalah dalam penelitian.

### **2. Melakukan Perencanaan**

Setelah melakuan penelitian pendahuluan dan pengumpulan informasi, peneliti menemukan beberapa permasalahan diantaranya adalah siswa kelas IV SD Negeri Jetis, Bantul mengalami kesulitan pada mata pelajaran IPA khususnya pokok bahasan Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaanya. Oleh

karena itu, peneliti melakukan perencanaan dengan analisis pembelajaran mengenai produk multimedia yang akan dikembangkan untuk memecahkan masalah tersebut sesuai dengan data yang terkumpul. Analisis pembelajaran pada tahap ini berdasarkan pada silabus mata pelajaran IPA dan berpedoman pada kurikulum 2013.

- a. Merencanakan desain dan konsep pengembangan multimedia pembelajaran sebagai salah satu pilihan sumber belajar bersama guru kelas dan dosen pembimbing.
- b. Merencanakan isi pengembangan multimedia pembelajaran berdasarkan Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, dan Indikator mata pelajaran IPA kajian pokok Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya.
- c. Pengumpulan materi sebagai bahan referensi, mencari gambar, video, dan animasi terkait materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya yang akan dimuat dalam pengembangan produk multimedia pembelajaran.
- d. Penyediaan alat dan bahan yang diperlukan.

Alat dan bahan pengembangan multimedia pembelajaran ini adalah: seperangkat laptop dengan aplikasi *Adobe Flash CS 6 Profesional*, dan *Corel Draw X4*.

### **3. Mengembangkan bentuk produk awal**

Setelah mendapatkan hasil observasi, tahap selanjutnya adalah memproduksi multimedia pembelajaran pokok bahasan Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya. Pada tahap ini pengembangan multimedia pembelajaran

mengacu pada langkah-langkah pengembangan Luther (Ariesto Hadi Sutopo, 2003: 32) sebagai berikut:

a. *Concept* (konsep)

Konsep dalam pengembangan produk multimedia pembelajaran adalah sebagai salah satu pilihan sumber belajar dalam proses pengembangan ini akan disesuaikan dengan karakteristik dan gaya belajar siswa, serta fasilitas pendukung yang ada di sekolah, yang akan berpengaruh terhadap desain yang akan digunakan, misalnya saja penggunaan warna, gambar, animasi, video, dan musik pengiring.

Membuat GBIP (Garis Besar Isi Program) Multimedia Pembelajaran yang disesuaikan pada Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, dan Indikator mata pelajaran IPA materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya.

b. *Design* (desain)

Terdiri dari pembuatan *flowchart* dan *storyboard* pengembangan multimedia pembelajaran mata pelajaran IPA materi Pesawat Sederhana untuk siswa kelas IV di SD Negeri Jetis, Bantul. *Flowchart* terdiri dari beberapa komponen antara lain:

- 1) Intro dalam pengembangan multimedia pembelajaran interaktif untuk mata pelajaran IPA materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya judul program yang disertai dengan musik pembuka, gambar, tombol untuk masuk ke menu utama, dan tombol untuk keluar program.



- 2) Menu utama dalam pengembangan multimedia interaktif mata pelajaran IPA siswa kelas IV yang akan dibahas yaitu: menu kompetensi dari materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaanya, materi, evaluasi, petunjuk, profil, dan tombol keluar program.
- 3) Kompetensi (tujuan) dalam pengembangan multimedia interaktif mata pelajaran IPA ini berisi tentang:
  - a) Standar Kompetensi
  - b) Kompetensi Dasar
  - c) Indikator
- 4) Materi dalam pengembangan multimedia pembelajaran ini membahas secara umum pengertian Berbagai Bentuk Energi dan penggolongan Sumber Energi, yang kemudian dibagi menjadi empat subbagian yang masing-masing akan dibahas satu per satu antara lain:
  - a) Energi Panas, yang berisi penjelasan tentang pengertian dan contoh-contohnya dalam kegiatan sehari-hari, disertai dengan gambar.
  - b) Energi Bunyi, yang berisi penjelasan tentang pengertian dan contoh-contohnya dalam kegiatan sehari-hari, disertai dengan gambar.
  - c) Energi Alternatif, yang berisi penjelasan tentang pengertian dan contoh-contohnya dalam kegiatan sehari-hari, disertai gambar, dan video.

- d) Hemat Energi, yang berisi penjelasan tentang pengertian dan contoh-contohnya dalam kegiatan sehari-hari, disertai gambar, dan video.
- 5) Evaluasi dalam pengembangan multimedia pembelajaran ini berisi 10 soal pilihan ganda dengan nilai minimum yang harus dicapai yaitu 70 (sesuai KKM IPA). Siswa dapat melihat nilai/hasil yang dicapai pada akhir tampilan evaluasi.
- 6) Menu profil dalam pengembangan berisi identitas profil pengembang multimedia pembelajaran.
- 7) Petunjuk pengguna dalam pengembangan multimedia pembelajaran interaktif mata pelajaran IPA berisi tentang petunjuk tombol-tombol penggunaan program, sehingga memudahkan pengguna/siswa untuk menjalankan multimedia pembelajaran.
- 8) Tombol keluar dalam pengembangan multimedia digunakan untuk keluar program atau tetap dalam program multimedia pembelajaran.

Sedangkan *storyboard* adalah uraian yang berisi tentang visual penjelasan dari masing-masing alur dalam *flowchart*. Alur *storyboard* dalam multimedia pembelajaran adalah:

- 1) Frame 1: Intro dengan pembuka judul program Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaanya disertai dengan musik pembuka, dan tombol *start*.
- 2) Frame 2: Menu utama terdiri dari menu kompetensi (tujuan), materi, evaluasi, petunjuk, profil, dan tombol untuk keluar program.

- 3) Frame 3: menu kompetensi (tujuan) berisi standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator pembelajaran.
- 4) Frame 4: menu materi, berisi tentang energi panas, energi bunyi, energi alternatif dan hemat energi.
- 5) Frame 5: menu evaluasi berisi 10 soal latihan pilihan ganda.
- 6) Frame 6: menu petunjuk, berisi petunjuk tampilan tombol-tombol dalam program untuk menjalankan multimedia pembelajaran interaktif.
- 7) Frame 7: menu profil, berisi profil pengembang multimedia pembelajaran.

c. *Material Collecting* (pengumpulan bahan)

Pada tahap ini adalah mencari sumber bahan untuk produk multimedia yang akan dikembangkan sesuai dengan yang dibutuhkan. Bahan-bahan tersebut antara lain: isi materi, gambar, animasi, dan video.

d. *Assembly* (pemasangan)

Langkah *assembly* merupakan langkah untuk merangkai semua objek atau bahan multimedia. Pembuatan aplikasi ini didasarkan pada tahap desain, seperti *storyboard* dan struktur navigasi yang akan di dalam multimedia pembelajaran. Langkah ini menggunakan aplikasi *Adobe Flash CS8* dan *Corel Draw X4* untuk mengembangkan produk.

e. *Testing* (pengujian)

Langkah pengujian dilakukan setelah menyelesaikan langkah-langkah pembuatan dengan menjalankan program multimedia pembelajaran dan

melihatnya apakah ada kesalahan atau tidak. Langkah pertama akan dilakukan oleh ahli materi dan ahli media, jika multimedia pembelajaran tersebut baik dan benar, maka multimedia pembelajaran tersebut akan dinyatakan layak untuk diuji cobakan di lapangan.

f. *Distribution* (penyaluran)

Tahapan ini merupakan tahapan untuk menyimpan produk dalam suatu media penyimpanan dengan menggunakan *compact disk* (CD). Hasil produk berupa sumber belajar non cetak sebagai salah satu pilihan sumber belajar di kelas IV SD Negeri Jetis, Bantul untuk melengkapi sumber belajar lain yang sudah ada seperti penjelasan guru dan buku pelajaran. Kegiatan pengembangan ini tidak untuk disebarluaskan karena tujuan dari dikembangkan produk multimedia pembelajaran materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaanya hanya untuk subjek penelitian saja.

#### **4. Melakukan uji lapangan awal**

Multimedia pembelajaran interaktif kemudian diuji cobakan kepada peserta didik kelas IV SD Negeri Jetis, Bantul dengan jumlah peserta didik 3 siswa. Pada akhir belajar, peserta didik di berikan angket untuk bahan revisi multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan.

#### **5. Merevisi Produk**

Berdasarkan data uji coba awal, data yang didapat kemudian dijadikan acuan dalam tahap revisi, kemudian dilakukan perbaikan yang selanjutnya digunakan dalam ujicoba dalam kelompok kecil.

## **6. Melakukan uji coba lapangan utama**

Multimedia interaktif yang telah direvisi berdasarkan kelompok lapangan utama kemudian diuji cobakan pada kelompok kecil dengan jumlah 10 siswa kelas IV SD Negeri Jetis, Bantul. Sama seperti uji coba kelompok awal, peserta didik juga dibagikan angket untuk mendapatkan data untuk digunakan sebagai bahan revisi multimedia pembelajaran interaktif.

## **7. Revisi Produk**

Berdasarkan uji coba lapangan utama, data yang diperoleh kemudian digunakan sebagai acuan dalam merevisi produk kemudian dilakukan perbaikan yang selanjutnya digunakan pada tahap uji coba operasional.

## **8. Melakukan ujicaba kelompok operasional**

Multimedia telah direvisi berdasarkan uji coba lapangan utama yang kemudia diujicabakan pada kelompok operasional. Jumlah peserta didik yang dalam uji coba kelompok operasional adalah 30 siswa. Sama seperti kelompok awal dan utama, peseta didik dibagikan angket untuk mendapatkan data yang akan digunakan untuk merevisi multimedia interaktif selanjutnya

## **9. Revisi produk akhir**

Data yang diperoleh dari uji caba lapangan utama dijadikan acuan untuk melakukan revisi akhir dari produk yang merupakan hasil akhir dari produk multimedia interaktif selanjutnya.

### C. Desain Uji coba Produk

Produk multimedia pembelajaran yang telah dihasilkan sebelum dimanfaatkan dilakukan evaluasi terlebih dahulu dengan cara diuji cobakan. Uji coba produk dimaksudkan untuk memperoleh masukan-masukan tentang kelayakan multimedia pembelajaran yang dikembangkan dalam rangka dalam rangka untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam, baik dari aspek pembelajaran, materi, dan media.

#### 1. Desain Uji Coba

Untuk memperoleh produk multimedia pembelajaran yang baik, diperlukan beberapa tahapan uji coba. Desain uji coba dalam penelitian adalah sebagai berikut:

##### a. Validasi Ahli

Validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Ahli materi yang dimaksud adalah dosen/pakar yang berkompeten dalam menguji materi dari media yang dikembangkan. Ahli materi akan menilai kesesuaian materi dan cakupan materi. Validasi ahli media dilakukan oleh Dosen ahli media *instructional* yaitu dari prodi teknologi pendidikan yang akan menilai kesesuaian media dari segi *layout*, penggunaan gambar dan kesesuaian teks serta warna pada multimedia serta kemasan produk.

##### b. Uji coba kelompok kecil

Ujicoba tahap kedua dalam penelitian pengembangan ini adalah uji coba kelompok kecil dengan jumlah subjek penelitian 3 orang peserta didik atau

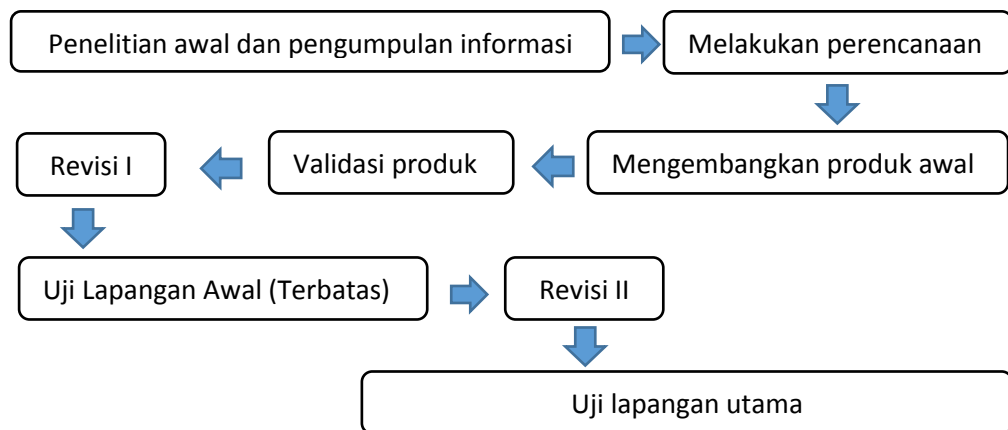
siswa. Tujuannya untuk mengetahui sejauh mana siswa tertarik dan termotivasi dalam menggunakan media yang disajikan.

c. Uji coba lapangan

Ujicoba lapangan pada tahap ini merupakan akhir evaluasi formatif yang pada penelitian ini. Produk yang telah direvisi di uji cobakan kembali dengan subjek penelitian yang melibatkan seluruh peserta didik kelas IV SD Negeri Jetis, Bantul yang berjumlah 10 siswa.

d. Uji Produk Akhir

Pada uji produk akhir, produk di ujitobakan dengan subyek peserta didik yang berjumlah 30 siswa SD Negeri Jetis. Berikut ini skema pengembangan multimedia pembelajaran untuk siswa kelas IV Sekolah Dasar untuk mendapatkan data yang akan digunakan untuk mengetahui kekurangan dan kelemahan produk yang dikembangkan sebagai dasar untuk melakukan revisi produk multimedia pembelajaran interaktif. Desain uji coba tersebut bisa dilihat secara ringkas melalui bagan berikut :



**Gambar 1. Skema Pengembangan Multimedia Pembelajaran**

## 2. Subjek Uji Coba

Subyek uji coba pada penelitian pengembangan multimedia pembelajaran Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya untuk siswa kelas IV sekolah dasar negeri Jetis, Bantul adalah : pertama yaitu Dosen dari jurusan pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam sebagai ahli materi. Kedua yaitu Dosen dari Jurusan Teknologi Pendidikan sebagai ahli media pembelajaran. Ketiga adalah siswa kelas empat SD Negeri Jetis, Bantul.

### **D. Metode Pengumpulan Data**

Data penelitian ini diperoleh dari tahap review dan uji coba yang berfungsi untuk memberikan masukan dalam merevisi dan menilai kualitas multimedia. Penelitian ini diperoleh dari beberapa sumber, yaitu ahli materi, ahli media dan siswa. Adapun jenis data yang ingin diperoleh yaitu :

1. Ketepatan rancangan media dari ahli media
2. Ketepatan ini multimedia yang diperoleh dari ahli materi.
3. Kemenarikan materi yang dikembangkan

Data yang diperoleh dari pendapat ahli materi dan ahli media digunakan sebagai dasar untuk merevisi produk multimedia yang dikembangkan sebelum ketahap uji coba kelompok kecil, uji coba lapangan dan dilanjutkan uji produk akhir yang akan digunakan sebagai dasar untuk penetapan tingkat kalitas dari produk yang dikembangkan.

### **E. Instrumen dan Validasi Instrumen**

Untuk menghasilkan produk yang sesuai dengan tujuan pembelajaran diperlukan instrumen yang dapat menggali data yang diperlukan dalam



pengembangan multimedia pembelajaran. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi :

1. Observasi

Observasi dilakukan untuk pencarian masalah, hal ini dimaksudkan untuk mengetahui proses pembelajaran di kelas. Dengan data yang telah diperoleh dijadikan latar belakang masalah yang akan diteliti.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan sebelum melakukan penelitian untuk mengidentifikasi masalah yang ada di lapangan. Wawancara ini dilakukan kepada siswa dan guru, untuk mengetahui tanggapan dari siswa maupun guru tentang proses pembelajaran dan mata pelajaran yang dianggap sulit dipelajari oleh siswa.

a. Pedoman Bagi Kepala Sekolah

Tujuan : Mencari kebutuhan pengembangan sumber belajar

Kisi-Kisi Instrumen:

**Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen Wawancara Kepala Sekolah**

Bagi Kepala Sekolah	Kurikulum sekolah dan sarana prasarana yang ada
---------------------	---

Daftar Pertanyaan Wawancara:

- 1) Kurikulum apa yang sekolah gunakan pada semester I, tahun ajaran 2013/2014 ini?
- 2) Bagaimana keberlanjutan dengan kurikulum 2013?
- 3) Vasilitas pembelajaran apa yang sudah dimiliki oleh SD Negeri Jetis, Bantul?

b. Pedoman Bagi Guru

Tujuan : Mencari kebutuhan sumber belajar

Kisi-Kisi Instrumen:

**Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Wawancara Guru**

Bagi Guru	Proses pembelajaran
	Kendala pembelajaran
	Sumber belajar yang digunakan
	Kebutuhan sumber belajar
	Nilai minimal untuk mencapai ketuntasan

Daftar Pertanyaan:

- 1) Bagaimana proses belajar IPA di kelas IV?
- 2) Sumber belajar apa yang Bapak gunakan dalam pembelajaran IPA?
- 3) Kesulitan-kesulitan apa saja yang Bapak temui pada saat menggunakan sumber belajar yang biasa digunakan dalam pembelajaran?
- 4) Apakah Bapak pernah mengembangkan sumber belajar lain?  
Jika ya, media apa yang dikembangkan, jika tidak, mengapa alasanya?
- 5) Apakah Bapak membutuhkan sumber belajar selain buku cetak?  
Jika ya, media apa yang diutuhkan, jika tidak, mengapa alasanya?
- 6) Berapa jumlah siswa di kelas IV?
- 7) Bagaimana karakteristik siswa dikelas IV?
- 8) Berapa KKM pada pelajaran IPA?

### 3. Angket

- a. Lembar angket pengeumpulan data awal untuk siswa kelas iv

Tujuan : Mencari kebutuhan sumber belajar

**Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen Angket Pengumpulan Data untuk Siswa Kelas IV**

Bagi Siswa	Pelajaran apa yang dianggap sulit
	Tema pelajaran apa yang dianggap sulit
	Mengapa pelajaran itu dianggap sulit
	Media yang sering digunakan untuk belajar
	Kebutuhan sumber belajar

- b. Lembar angket produk untuk ahli media

Pokok Bahasan: Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaanya

Sasaran : Siswa kelas IV SD Negeri Jetis, Bantul

**Tabel 5. Kisi-Kisi Instrumen untuk Ahli Media (Estu Miyarso, 2004: 19)**

No	Indikator	Jumlah Butir
<b>Aspek Tampilan</b>		
1	Proporssi <i>Layout</i> (tata letak teks dan gambar)	1
2	Kesesuaian pilihan <i>background</i>	1
3	Kesesuaian proporsi warna	1
4	Kesesuaian pemilihan jenis huruf	1
5	Kesesuaian Pemilihan ukuran huruf	1
6	Kejelasan musik	1
7	Kesesuaian pilihan musik	1
8	Kemenarikan sajian animasi	1
9	Kesesuaian animasi dengan materi	1
10	Kemenarikan bentuk <i>navigator</i>	1
11	Konsistensi tampilan <i>button</i>	1
12	Konsistensi desain <i>cover</i>	1
13	Kelengkapan informasi pada kemasan luar	1
<b>Aspek Pemrograman</b>		
14	Kemudahan pemakaian program	1
15	Kemudahan memilih menu program	1
16	Kebebasan memilih materi untuk dipelajari	1
17	Kemudahan berinteraksi dengan program	1
18	Kemudahan keluar dari program	1
19	Kemudahan memahami struktur navigasi	1
20	Kecepatan fungsi tombol	1
21	Ketepatan reaksi tombol navigator	1
22	Kapasitas file program untuk kemudahan dupikasi	1
23	Kekuatan/keawetan kepingan program	1
<b>Jumlah</b>		<b>23</b>

- c. Lembar angket produk untuk ahli materi

Pokok Bahasan: Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaanya

Sasaran : Siswa kelas IV SD Negeri Jetis, Bantul

Tabel 6. Kisi-Kisi Instrumen untuk Ahli Materi (Estu Miyarso, 2004: 19)

No	Indikator	Jumlah butir
<b>Aspek Pembelajaran</b>		
1	Kesesuaian kompetensi dasar dengan standar kompetensi	1
2	Kesesuaian kompetensi dasar dengan indikator	1
3	Kesesuaian kompetensi dasar dengan materi program	1
4	Kejelasan judul program	1
5	Kejelasan sasaran atau tujuan pengguna	1
6	Kejelasan petunjuk belajar	1
7	Ketepatan penerapan strategi belajar (belajar mandiri)	1
8	Variasi penyampaian jenis informasi atau data	1
9	Ketepatan dalam penjelasan materi	1
10	Kemenarikan materi dalam membantu pemahaman pengguna	1
11	Kejelasan petunjuk mengerjakan soal latihan atau tes	1
12	Kejelasan rumusan soal latihan atau tes	1
13	Tingkat kesulitan soal latihan atau tes	1
14	Ketepatan pemberian feedback atau jawaban pengguna	1
<b>Aspek Materi</b>		
15	Cakupan (keluasan dan kedalaman isi materi)	1
16	Kejelasan isi materi	1
17	Stuktur atau urutan isi materi	1
18	Kejelasan bahasa yang digunakan	1
19	Kejelasan informasi pada ilustrasi gambar	1
20	Ilustrasi animasi	1
21	Runtutan soal yang disajikan	1
<b>Jumlah</b>		21

- d. Lembar angket uji coba untuk siswa

Pokok Bahasan: Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaanya

Sasaran : Siswa kelas IV SD Negeri Jetis, Bantul

**Tabel 7. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Media untuk Siswa**

Aspek	Indikator	Julah Butir
Isi	Kemudahan materi	1
	Kejelasan tujuan materi	1
	Kejelasan kalimat	1
	Latihan soal	1
	Kejelasan umpan balik	1
Media	Kejelasan petunjuk	1
	Kelancaran navigasi dan tombol	1
	Kesesuaian musik pendukung	1
	Kejelasan teks dan gambar	1
	Kejelasan tampilan multimedia	1
	<b>Jumlah</b>	<b>10</b>

## **F. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan untuk mengolah data yang diperoleh dalam pengembangan multimedia pembelajaran ini menggunakan teknik analisis data deskriptif kuantitatif. Analisis deskriptif kuantitatif dihasilkan dari data yang diperoleh dari angket uji ahli, uji lapangan permulaan, utama dan operasional.

Langkah-langkah dalam analisis data antara lain : (a) mengumpulkan data mentah, (b) pemberian skor, (c) skor yang diperoleh kemudian dikonversikan menjadi nilai dengan skala 5 menggunakan acuan konversi dari Sukardi (2008 : 179) pada tabel di bawah ini :

**Tabel 8. Konversi Data Kuantitatif ke Data Kualitatif dengan Skala 5**

Nilai	Skor		Kriteria
	Rumus	Penghitungan	
A	$X > X_i + 1,8 SB_i$	$X > 4,2$	Sangat Baik
B	$X_i + 0,6 SB_i < X \leq X_i + 1,8 SB_i$	$3,4 < X \leq 4,2$	Baik
C	$X_i + 0,6 SB_i < X \leq X_i + 0,6 SB_i$	$2,6 < X \leq 3,4$	Cukup Baik
D	$X_i + 1,8 SB_i < X \leq X_i - 0,6 SB_i$	$1,8 < X \leq 2,6$	Kurang Baik
E	$X \leq X_i - 1,8 SB_i$	$X \leq 1,8$	Sangat Kurang Baik

Keterangan :

$X_i$  = Rerata ideal =  $\frac{1}{2}$  (skor maksimal ideal + skor minimal ideal)

$SB_i$  = Simpangan baku ideal =  $\frac{1}{6}$  (skor maksimal ideal – skor minimal ideal)

$X$  = Skor hasil uji coba

Berikut perhitungan data pada masing-masing skala:

Skor Mak = 5

Skor Min = 1

$X_i$  =  $\frac{1}{2} (5+1)$

$SB_i$  =  $\frac{1}{6} (5-1)$

= 0,67

Skala 5 =  $X > 3 + (1,8 \times 0,67)$

=  $X > 3 + 1,2$

=  $X > 4,2$

Skala 4 =  $3 + (0,6 \times 0,67) < X \leq 3 + (1,8 \times 0,67)$

=  $3 + 0,4 < X \leq 4,2$

=  $3,4 < X \leq 4,2$

$$\text{Skala 3} \quad = 3 - (0,6 \times 0,67) < X \leq 3 + (0,6 \times 0,67)$$

$$= 3 - 0,4 < X \leq 3 + 0,4$$

$$= 2,6 < X \leq 3,4$$

$$\text{Skala 2} \quad = 3 - (1,8 \times 0,67) < X \leq 3 - (0,6 \times 0,67)$$

$$= 3 - 1,2 < X \leq 3 - 0,4$$

$$= 1,8 < X \leq 2,6$$

$$\text{Skala 1} \quad = X \leq 3 - (1,8 \times 0,67)$$

$$= X \leq 3 - 1,2$$

$$= X \leq 1,8$$

Kategori kesesuaian multimedia pembelajaran dalam penelitian pengembangan ini ditetapkan nilai kesesuaian multimedia minimal nilai “B” dengan kategori “Baik”. Sehingga hasil penelitian yang diperoleh baik dari ahli materi, ahli media dan siswa jika hasil skor penelitian dengan nilai minimal “Baik” maka produk multimedia pembelajaran yang dikembangkan sudah dianggap layak sebagai salah satu sumber belajar dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan kedua analisis data tersebut, dapat diketahui sejauh mana kualitas multimedia pembelajaran IPA pokok bahasan “Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaanya” yang akan dikembangkan dan hasil kedua analisis tersebut juga akan dipakai sebagai dasar dalam merevisi produk pengembangan bila diperlukan untuk menghasilkan produk akhir yaitu multimedia pembelajaran interaktif yang layak untuk dipakai dalam kegiatan pembelajaran siswa.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

##### **1. Hasil Penelitian Awal**

Penelitian awal bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di kelas IV SD Negeri Jetis, Bantul dan pengumpulan data terkait aspek-aspek yang dibutuhkan dalam pengembangan multimedia pembelajaran IPA. Hasil Penelitian awal melalui wawancara kepada guru kelas dan siswa kelas IV dan pengamatan pelaksanaan pembelajaran adalah sebagai berikut:

##### **a. Hasil Wawancara**

##### **1) Hasil Wawancara Guru Kelas IV**

Wawancara kepada guru kelas IV yang dilaksanakan pada 5 april 2014, menanyakan beberapa masalah dalam proses pembelajaran diantaranya mengenai proses pembelajaran di kelas, kendala proses pembelajaran dan sumber belajar yang digunakan. Hasil wawancara tersebut diketahui bahwa proses pembelajaran di kelas menggunakan metode ceramah dan menggunakan buku pelajaran. Sumber belajar yang digunakan diantaranya buku dan alat peraga yang hanya terbatas pada pelajaran dan materi tertentu. Guru membutuhkan media pembelajaran sebagai sumber belajar lain selain dari buku. Media pembelajaran yang diharapkan adalah media yang dapat mengikuti gaya belajar siswa yang berbeda-beda dan



memahami materi yang disampaikan ada kaitanya dengan lingkungan yang ada di sekitar siswa.

## 2) Hasil Angket Siswa Kelas IV

Memberikan angket kepada siswa kelas IV diantaranya mengenai pelajaran Ilmu Pengetahuan alam dan sumber belajar yang digunakan. Siswa mengaku kesulitan dalam belajar IPA dengan beberapa alasan, seperti kurang memahami pelajaran karena guru dalam mengajar sering menggunakan buku, kurang konsentrasi, dan guru kurang mencontohkan yang lain kecuali yang ada di buku. Siswa SD Negeri Jetis, Bantul, lebih suka belajar dengan disajikan gambar-gambar yang menarik.

## 3) Hasil Pengamatan Pembelajaran di Kelas

Berdasarkan hasil pengamatan dikelas diketahui bahwa proses pembelajaran IPA cara penyampainya guru sudah sesuai hanya saja sebagian siswa tidak konsentrasi saat guru mengajar menggunakan sumber belajar buku pelajaran dan penjelasan dari guru.

Berdasarkan hasil dari analisis kebutuhan tersebut dapat disimpulkan bahwa perlu dikembangkan multimedia pembelajaran interaktif yang dapat membantu guru dalam memberikan pembelajaran khususnya mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. Produk yang layak dan dirasa mampu untuk

mengatasi permasalahan yang ada tersebut. Hal ini dikarenakan pada multimedia pembelajaran interaktif mempunyai kelebihan yakni menampilkan gambar, video, animasi yang dapat membantu siswa untuk berinteraksi dengan sumber belajar.

Ketersedian komputer dan fasilitas penunjang yang lengkap sangat mendukung untuk pembelajaran dengan menggunakan multimedia pembelajaran interaktif. Dengan melihat kondisi tersebut peneliti mempunyai gagasan untuk mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif, sehingga proses pembelajaran khususnya mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya, akan menjadi lebih mudah dan interaktif.

## **2. Hasil Perencanaan Pengembangan**

Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam bagi kelas IV Sekolah Dasar mengacu pada kurikulum, saran dan arahan dari ahli media, ahli materi, guru pengampu kelas dan pengguna (siswa). Kegiatan perencanaan multimedia pembelajaran pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam yang dipilih materi tentang Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya diantaranya sebagai berikut:

- a. Merencanakan desain dan konsep pengembangan multimedia pembelajaran interaktif sebagai salah satu media sumber belajar bersama dosen pembimbing dan guru kelas. Hasil yang

diharapkan adalah multimedia pembelajaran interaktif yang dapat digunakan sebagai salah satu media belajar siswa dalam proses pembelajaran khususnya IPA kelas IV materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya. Produk dapat digunakan secara individu dengan media komputer dan dapat digunakan secara kelompok menggunakan LCD proyektor dengan bimbingan guru.

- b. Rencana isi pembelajaran multimedia pembelajaran interaktif berdasarkan pada kurikulum yang digunakan pada semester I tahun ajaran 2014/2015, Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar dan Indikator mata pelajaran IPA materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya adalah:
  - 1) Siswa dapat mengidentifikasi berbagai jenis Bentuk Energi.
  - 2) Siswa dapat menggolongkan berbagai alat yang ada di lingkungan siswa sebagai penghasil energi,
  - 3) Siswa dapat mengidentifikasi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya dalam kehidupan.
- c. Pengumpulan materi sebagai bahan referensi, mencari gambar, animasi, video terkait mata pelajaran IPA materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya yang akan dimuat dalam pengembangan produk multimedia pembelajaran interaktif.
- d. Penyediaan alat dan bahan pengembangan multimedia pembelajaran diantaranya: seperangkat laptop dan komputer pc dengan aplikasi *Adobe Flash CS6 Profesional* dan *Corel Draw X4*.

### 3. Hasil Bentuk Awal Produk

Bentuk awal produk multimedai pembelajaran dilakukan melalui proses dan langkah-langkah adalah sebagai berikut:

- a. Merumuskan isi produk multimedia pembelajaran dengan berkonsultasi dengan guru kelas IV SD Negeri Jetis, Bantul, terkait dengan mata pelajaran IPA khususnya materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya.

- b. Pelaksanaan Pengembangan Produk

Pengembangan multimedia pembelajaran melewati beberapa tahapan-tahapan sebagai berikut:

- 1) Konsep

Pembuatan Garis Besar Isi Program (GBIP) multimedia pembelajaran yang akan di kembangkan yang disesuaikan dengan Standar kompetensi, Kompetensi Dasar, dan Indikator mata pelajaran IPA materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaanya. Adapun GBIP dapat dilihat pada lampiran.

- 2) Desain

Desain dari pengembangan multimedia pembelajaran materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaanya terdiri dari pembuatan *flowchart* dan *storyboard*.

### 3) Pengumpulan Bahan

Peneliti mencari sumber bahan untuk produk multimedia yang akan dikembangkan sesuai dengan materi yang dibutuhkan. Bahan-bahan tersebut berupa gambar, animasi, dan video sesuai dengan materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaanya.

### 4) Pemasangan

Dengan prinsip desain pesan pembelajaran, bahan yang dikumpulkan dirangkai dengan menggunakan program *Adobe flash CS 6 Profesional* dan dikolaborasikan menggunakan program *Corel Draw x4*.

### 5) Pengujian

Langkah pengujian dilakukan dengan menjalankan multimedia pembelajaran yang sedang dikembangkan dan melihat apakah ada kesalahan dalam pengoperasian multimedia pembelajaran atau sudah sesuai dengan *storyboard*.

### 6) Penyaluran

Tahap penyaluran adalah tahap untuk penyimpanan aplikasi produk multimedia pembelajaran dalam suatu media penyimpanan dengan menggunakan *compact disk (CD)*

### c. Pemilihan Bahasa

Bahasa yang digunakan dalam multimedia pembelajaran menggunakan semi formal hal tersebut disesuaikan dengan

pengguna yaitu siswa SD kelas IV agar dapat lebih bersahabat dengan siswa.

d. Evaluasi Media

Setelah menyelesaikan pembuatan produk maka peneliti melakukan langkah selanjutnya, yaitu melakukan validasi ahli media dan ahli materi pembelajaran IPA.

#### 4. Hasil Validasi Ahli Materi

Multimedia pembelajaran mata pelajaran IPA kelas IV materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaanya, pada tahap selanjutnya diserahkan kepada ahli materi untuk divalidasi. Ahli materi bersal dari dosen yang berkompeten dengan pelajaran IPA sekolah dasar yaitu Bapak Ikhlusul Ardi Nugroho, M.Pd dosen jurusan PGSD FIP UNY. Ahli materi memberikan penilaian terhadap asapek kebenaran isi dan materi dari mata pelajaran IPA materi Berbagai Bnetuk Energi dan Penggunaanya.

Hasil penilaian Aspek Isi Materi oleh dosen ahli materi pelajaran IPA dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

**Tabel 9. Data Hasil Penelitian Aspek Isi Materi Oleh Ahli Materi Mata Pelajaran IPA**

No	Indikator	Skor
1	Kesesuaian materi dengan kurikulum	4
2	Kesesuaian materi dengan komtensi dasar	4
3	Kesesuaian materi dengan tujuan	5

4	Kejelasan isi materi	4
5	Keruntutan isi materi	4
6	Kejelasan bahasa yang digunakan dalam penyampaian materi	4
7	Kemenarikan penyampaian materi	4
8	Kejelasan petunjuk mengerjakan latihan	4
9	Kesesuaian soal dengan materi	4
	<b>Jumlah Skor</b>	<b>37</b>
	<b>Rerata Skor</b>	<b>4,1</b>
	<b>Kriteria Penilaian</b>	<b>Baik</b>

Hasil penilaian Aspek Kebenaran Materi oleh dosen ahli materi pelajaran IPA kelas IV dalam tabel berikut ini:

**Tabel 10. Data Hasil Penilaian Aspek Kebenaran Materi oleh Dosen Ahli Materi Mata Pelajaran IPA**

No	Indikator	Skor
1	Kejelasan judul	5
2	Kebenaran isi materi	5
3	Kesesuaian video dengan materi	5
4	Kesesuaian gambar dengan materi	5
5	Runtutan latihan soal	4
	<b>Jumlah Skor</b>	<b>24</b>
	<b>Rerata Skor</b>	<b>4,8</b>
	<b>Kriteria Penilaian</b>	<b>Sangat Baik</b>

Hasil dari penilaian Aspek Kebenaran Materi dan Aspek Kebenaran Isi yang berupa skor selanjutnya dikonversikan menjadi nilai dengan skala 5. Setelah dikonversikan diperoleh hasil akhir dari validasi materi yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 11. Data Hasil Penilaian Materi oleh Dosen Ahli Materi Mata Pelajaran IPA**

No	Aspek yang Dinilai	Rerata Skor	Nilai	Katagori
1	Isi Materi	4,1	B	Baik
2	Kebenaran Materi	4,8	A	Sangat Baik
	<b>Rata-Rata</b>	<b>4,45</b>	<b>A</b>	<b>Sangat Baik</b>

Hasil penilaian materi oleh dosen ahli materi mata pelajaran IPA dapat disajikan dalam bentuk diagram berikut ini:



**Gambar 2. Diagram Hasil Penilaian Ahli Materi**



## 5. Hasil Validasi Ahli Media

Pada validasi ahli media dilakukan oleh ahli media yaitu Bapak Ariyawan Agung Nugroho, S. T. Beliau adalah dosen TP FIP UNY yang berkompeten mengenai multimedia pembelajaran. Validasi ahli materi tahap 1 meliputi 2 aspek yaitu, aspek tampilan dan aspek pemrograman. Ahli media memberikan penilaian terhadap aspek tampilan, dan pemrograman. Kegiatan validasi dilakukan 2 tahap sampai media dinyatakan layak tanpa revisi. Hasil validasi media oleh dosen ahli media dapat dilihat dalam tabel berikut:

**Tabel 12. Data Hasil Penilaian Aspek Tampilan oleh Dosen Ahli Media Tahap I**

No	Indikator	Skor
1	Kesesuaian pilihan <i>background</i> dengan materi	5
2	Kesesuaian warna <i>teks</i> dengan <i>background</i>	4
3	Kualitias gambar yang disajikan	4
4	Kejelasan petunjuk penggunaan media	4
5	Pemilihan gambar sesuai dengan materi	4
6	Ketepatan memilih musik	3
7	Kualitas video yang disajikan	3
8	Ketepatan memilih musik	4
9	Kemudahan kontrol audio	2
10	Kemenarikan desain <i>cover</i>	3
	<b>Jumlah Skor</b>	<b>36</b>
	<b>Rearat Skor</b>	<b>3,6</b>
	<b>Kriteriaia Penilaian</b>	<b>Baik</b>

Hasil penilain Aspek Pemograman oleh dosen ahli media pembelajaran pada tahap 1 dapat dilihat dalam tabel berikut:

**Tabel 13. Data Hasil Penilain Aspek Pemograman oleh Dosen Ahli Media Pembelajaran Tahap I**

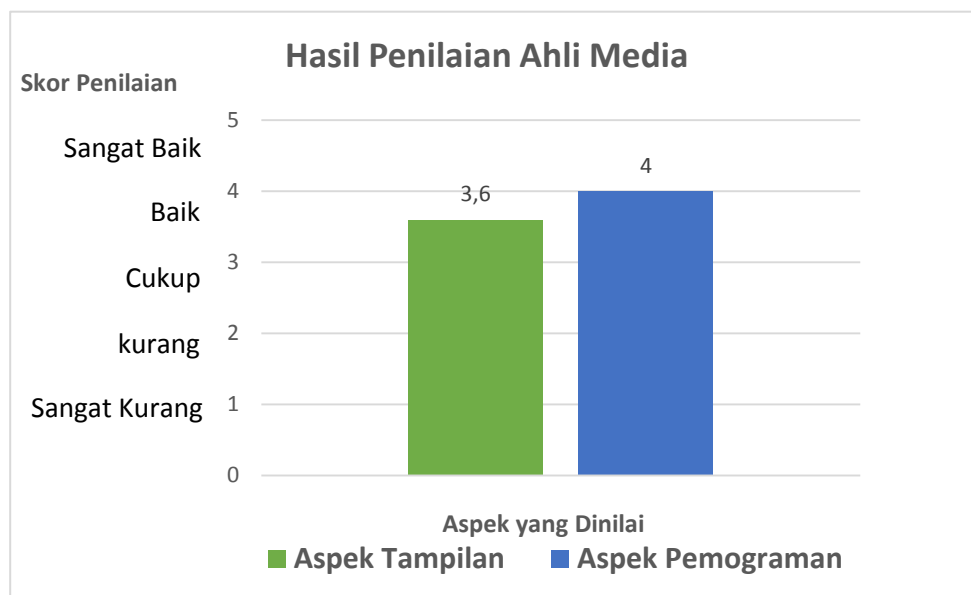
No	Indikator	Skor
1	Ketepatan penempatan tombol navigasi	3
2	Ketepatan fungsi tombol dengan isi materi	5
3	Kemudahan penggunaan tombol navigasi	4
4	Efektifitas navigasi	4
5	Tingkat interaktifitas dengan siswa	4
	<b>Jumlah Skor</b>	<b>20</b>
	<b>Rata-rata</b>	<b>4</b>
	<b>Kriteriaia Penilaian</b>	<b>Baik</b>

Hasil rata-rata penilain setiap aspek yang dikonverensikan menjadi nilai dengan skala lima. Dari hasil konversi skor diperoleh hasil penilain akhit validasi ahli media tahap I yang dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel Data 14. Hasil Penilaian Media oleh Dosen Ahli  
Media Pembelajaran Tahap I**

No	Aspek yang Dinilai	Rerata Skor	Nilai	Katagori
1	Tampilan	3,6	B	Baik
2	Pemrograman	4	B	Baik
	<b>Jumlah Skor</b>	<b>7,6</b>		
	<b>Reta-rata Skor</b>	<b>3,8</b>		
	<b>Kriteriaa Penilaian</b>		<b>B</b>	<b>Baik</b>

Hasil penialian media oleh ahli media tahap I dapat disajikan dalam bentuk diagram sebagai berikut ini:

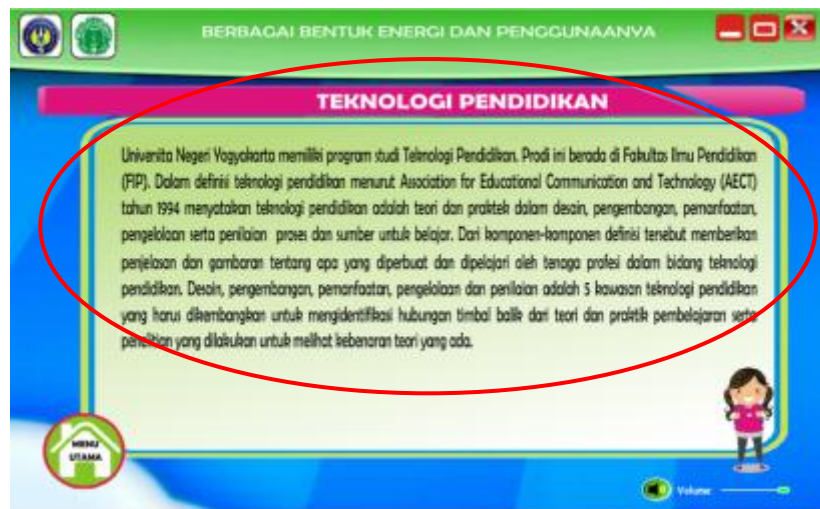


**Gambar 3. Digaram Hasil Penilaian Ahli Media Tahap I**

Ahli media memberikan masukan untuk memperbaiki produk multimedia pembelajaran yang dikembangkan. Berikut ini merupakan masukan dari ahli media untuk hasil penilain tahap I:

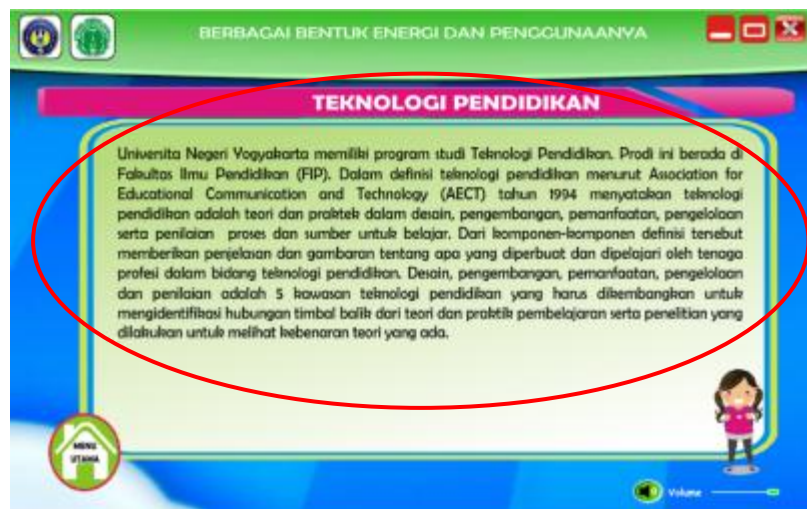
1. Kualitas gambar yang digunakan di dalam multimedia resolusinya perlu dibesarkan
2. Teks *cover* atau teks berjalan pada tampilan awal di dalam multimedia pembelajaran perlu ditambah kecepatannya
3. Tampilan *font* yang disajikan harus konsisten ukurannya
4. Kualitas *back sound* yang digunakan di dalam mutlimedia pembelajaran perlu diperbaiki
5. Letak navigasi harus konsisten, tidak berpindah pindah
6. Tampilan *button* atau tombol dan sub judul materi bentuknya perlu dibedakan
7. Kelengkapan tombol untuk menuju *frame* perlu diperhatikan

Berdasarkan komentar dan saran dari ahli media maka dilakukan revisi terhadap multimedia pembelajaran. Berikut ini beberapa tampilan yang dilakukan revisi dan perbaikan terhadap produk multimedia pembelajaran yang dikembangkan peneliti.



**Gambar 4. Tampilan *font* sebelum Direvisi**

Ahli materi memberikan saran agar tampilan *font* harus konsisten dengan ukuran font yang digunakan di dalam multimedia pembelajaran



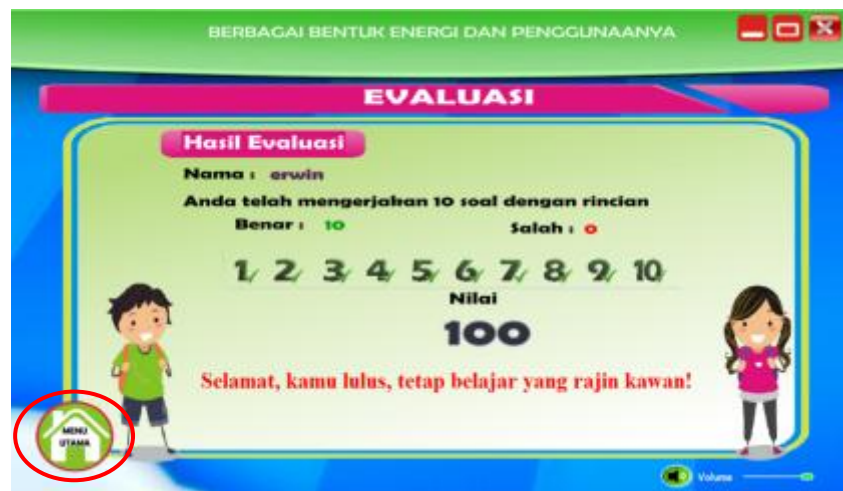
**Gambar 5. Tampilan *Font* sesudah Direvisi**

Setelah direvisi tampilan *font* lebih jelas dan rapi sesuai dengan ukuran *font* yang digunakan di dalam multimedia pembelajaran.



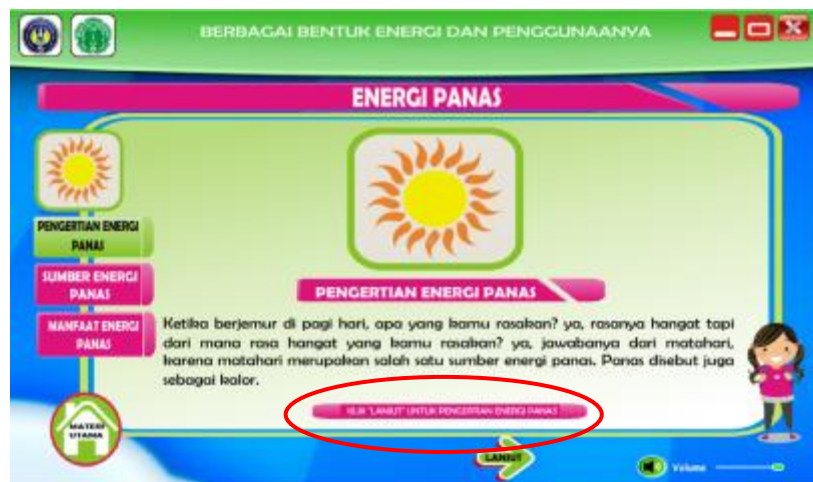
**Gambar 6. Tampilan Letak Tombol Menu Utama sebelum Direvisi**

Ahli materi memberikan saran agar letak tombol menu utama tidak berpindah-pindah, karena dapat membingungkan pengguna (siswa) saat menjalankan multimedia pembelajaran.



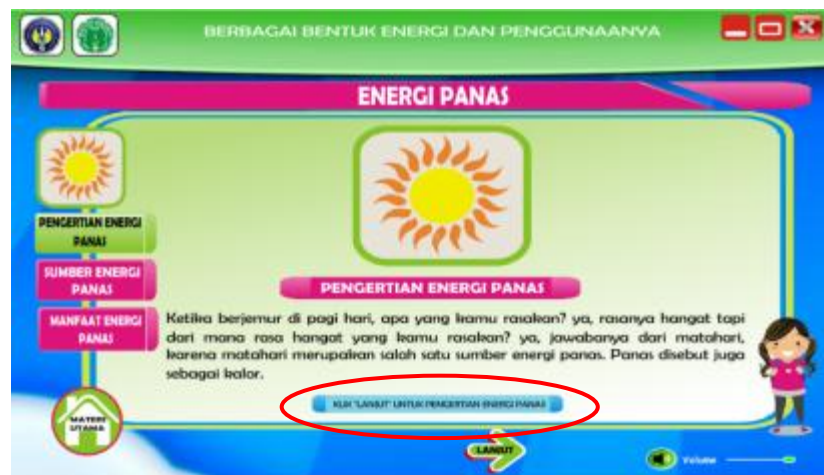
**Gambar 7. Tampilan Letak Tobol Menu Utama sesudah Direivisi**

Setelah direvisi tampilan letak tombol menu utama berada di pojok kanan, sesuai letak tombol menu utama *frame* sebelumnya, sehingga memudahkan pengguna (siswa) untuk mengoperasikan tombol menu utama.



**Gambar 8. Tampilan Petunjuk Belajar sebelum Direvisi**

Tampilan tombol dan sub tema masih memiliki warna dan bentuk yang saman, sehingga berpotensi menimbulkan kesalahan dalam navigasi yang dijalankan oleh pengguna (siswa).



**Gambar 9. Tampilan Petunjuk Belajar sesudah Direvisi**

Tampilan sub tema sudah dibedakan dengan tombol dengan memerikan warna yang berbeda dengan warna yang digunkan untuk tombol, sehingga memudahkan untuk membedakan sub tema dan tombol di dalam multimedia pembelajaran





**Gambar 10. Tampilan Konsistensi Tombol sebelum Direvisi**

Ahli media memberikan saran agar konsistensi tombol harus diperhatikan, jika materi menggunakan beberapa *fram* maka harus diberi tombol “kembali” agar pengguna (siswa) dapat mempelajari materi sebelumnya.



**Gambar 11. Tampilan Konsistensi Tombol sesudah Direvisi**

Setelah direvisi tampilan navigasi khususnya pada tombol “kembali” sudah ditambahkan untuk memudahkan pengguna (siswa) jika ingin belajar materi yang berada di *fram* sebelumnya.



Hasil validasi media oleh dosen ahli media pembelajaran tahap II dapat dilihat dalam tabel berikut:

**Tabel 15. Data Hasil Penilaian Aspek Tampilan oleh Dosen Ahli Media Pembelajaran Tahap II**

No	Idikator	Skor
1	Kesesuaian pilihan <i>background</i> dengan materi	5
2	Kesesuaian warna <i>teks</i> dengan <i>background</i>	4
3	Kualitias gambar yang disajikan	4
4	Kejelasan petunjuk penggunaan media	4
5	Pemilihan gambar sesuai dengan materi	5
6	Ketepatan memilih musik	5
7	Kualitas video yang disajikan	4
8	Ketepatan memilih musik	5
9	Kemudahan kontrol audio	5
10	Kemenarikan desain <i>cover</i>	4
	<b>Jumlah Skor</b>	<b>45</b>
	<b>Rata-Rata Skor</b>	<b>4,5</b>
	<b>Kriteriaia Penilaian</b>	<b>Sangat Baik</b>

Hasil penelitian Aspek Pemrograman oleh dosen ahli media pembelajaran tahap II dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

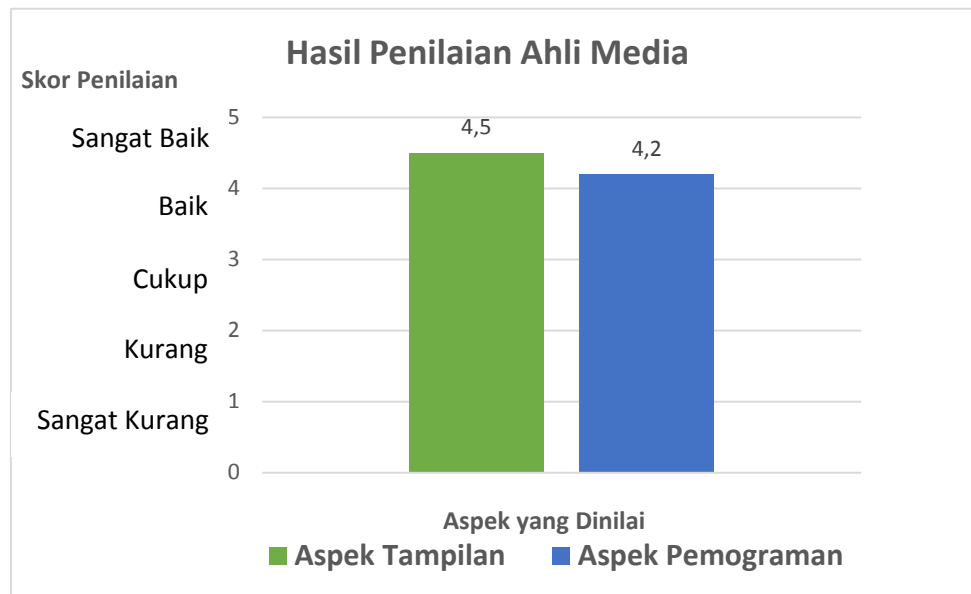
**Tabel 16. Hasil Penilaian Aspek Pemrograman Oleh Dosen Ahli Media Pembelajaran Tahap II**

No	Idikator	Skor
1	Ketepatan penempatan tombol navigasi	4
2	Ketepatan fungsi tombol dengan isi materi	5
3	Kemudahan penggunaan tombol navigasi	4
4	Efektifitas navigasi	4
5	Tingkat interaktifitas dengan siswa	4
	<b>Jumlah Skor</b>	<b>21</b>
	<b>Rata-Rata Skor</b>	<b>4,2</b>
	<b>Kriteriaia Penilaian</b>	<b>Sangat Baik</b>

**Tabel 17. Data Hasil Penilaian Media oleh Dosen Ahli Media Pembelajaran Tahap II**

No	Aspek yang Dinilai	Rerata Skor	Nilai	Katagori
1	Tampilan	4,5	A	Sangat Baik
2	Pemrograman	4,2	A	Sangat Baik
	<b>Jumlah Skor</b>	<b>8,7</b>		
	<b>Reta-rata Skor</b>	<b>4,35</b>		
	<b>Kriteriaia Penilaian</b>		<b>A</b>	<b>Sangat Baik</b>

Hasil penilaian media oleh ahli media tahap II dapat disajikan dalam bentuk diagram sebagai berikut ini:



**Gambar 12. Diagram Hasil penilaian Ahli Media Tahap II**

Berikut ini merupakan masukan ahli media tahap II mengenai produk multimedia pembelajaran yang dikembangkan:

1. Dalam multimedia pembelajaran sebaiknya saat akan keluar program diberi pilihan tombol untuk keluar program atau tidak agar pengguna (siswa) saat klik tombol *close* tidak langsung keluar dari multimedia pembelajaran.
2. Tampilan tombol close sebaiknya dapat muncul di semua tampilan dalam multimedia pembelajaran



**Gambar 13. Tampilan Tombol *Close* sebelum Direvisi**

Tampilan tombol *close* jika di klik oleh pengguna (siswa) maka multimedia pembelajaran akan langsung keluar dari program.



**Gambar 14. Tampilan Tombol *Close* sesudah Direvisi**

Tampilan tombol *close* jika di klik oleh pengguna (siswa) maka akan ada pilihan sebelum multimedia pembelajaran keluar dari program.

## 6. Hasil Uji Coba Lapangan Awal

Uji coba lapangan awal (uji coba satu-satu) penggunaan multimedia pembelajaran IPA materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya melibatkan 3 orang siswa kelas IV SD Negeri Jetis, Bantul, yang dipilih oleh guru kelas IV secara random.

**Tabel 18. Hasil Uji Coba Lapangan Awal**

No	Indikator	Jumlah skor per-indikator	Rata-rata	Kriteria
1	kejelasan petunjuk penggunaan multimedia pembelajaran	15	5	Sangat Baik
2	Kejelasan teks dalam multimedia	13	4,33	Sangat Baik
3	Kesesuaian animasi dalam multimedia	11	3,6	Baik
4	Kesesuaian tampilan dalam multimedia pembelajaran	15	5	Sangat Baik
5	Kemudahan tombol	11	3,6	Baik
6	Kejelasan kalimat dalam multimedia	15	5	Sangat Baik
7	Kesesuaian materi dalam multimedia	13	4,33	Sanagat Baik
8	Kesesuaian jumlah soal latihan dalam multimedia	11	3,6	Baik
9	Kesesuaian musik dalam multimedia ini	13	4,33	Sangat Baik
10	Ketertarikan dengan multimedia pembelajaran	14	4,6	Sangat Baik
	<b>JUMLAH</b>	<b>131</b>	<b>43,6</b>	
	<b>RERATA</b>		<b>4,36</b>	<b>Sangat Baik</b>

Keterangan:

- a. Jumlah subjek uji coba lapangan awal sebanyak 3 orang siswa
- b. Jumlah butir soal sebanyak 10 soal dengan skor tertinggi 5 dan skor terendah 1
- c. Kolom jumlah dalam tabel menunjukkan penilaian yang menunjukkan sikap item tersebut (“sangat baik”, “baik”, “cukup”, “kurang”, dan “sangat kurang baik”)
- d. Rata-rata merupakan perbandingan antara jumlah yang menilai dengan jumlah subjek uji coba secara keseluruhan (“sangat baik”, “baik”, “cukup”, “kurang”, dan “sangat kurang baik”).

## **7. Revisi Hasil Uji Coba Lapangan Awal**

Dalam pelaksanaan uji coba lapangan awal, peneliti juga melakukan wawancara terkait kendala apa yang dialami oleh siswa saat menggunakan produk multimedia pembelajaran Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya. Kendala yang diutarakan siswa tersebut dapat dijadikan acuan dalam merevisi produk selanjutnya. Hasil wawancara diketahui bahwa siswa kesulitan untuk memahami gambar yang ada dalam produk multimedia pembelajaran Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya karena ada beberapa sajian gambar yang menggunakan bahasa Inggris.

Berdasarkan komentar dari siswa maka dilakukan revisi terhadap multimedia pembelajaran. Berikut ini beberapa tampilan yang dilakukan revisi dan perbaikan terhadap produk multimedia pembelajaran yang dikembangkan peneliti.



**Gambar 15. Tampilan Gambar Dengan Keterangan Menggunakan Bahasa Inggris sebelum Direvisi**

Sebelum direvisi tampilan gambar yang disajikan masih ada yang menggunakan bahasa Inggris dalam keterangannya, sehingga membuat siswa kurang memahami maksud dari gambar yang disajikan di dalam multimedia pembelajaran.



**Gambar 16. Tampilan Gambar Dengan Keterangan Menggunakan Bahasa Inggris sesudah Direvisi**

Gambar yang disajikan menggunakan bahasa Indonesia untuk memudahkan siswa dalam memahami materi yang disampaikan.

## 8. Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan (uji kelompok sedang) penggunaan multimedia pembelajaran IPA materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya Mata Pelajaran IPA Kelas IV SD Negeri Jetis, Bantul. Melibatkan 10 Siswa yang dipilih oleh guru kelas IV dengan *random* atau acak.

**Tabel 19. Hasil Uji Coba Lapangan**

No	Indikator	Jumlah skor per-indikator	Rata-rata	Kriteria
1	Kejelasan petunjuk penggunaan multimedia pembelajaran	47	4,7	Sangat Baik
2	Kejelasan teks dalam multimedia	44	4,4	Sangat Baik
3	Kesesuaian animasi dalam multimedia	43	4,3	Sangat Baik
4	Kesesuaian tampilan dalam multimedia pembelajaran	48	4,8	Sangat Baik
5	Kemudahan tombol	40	4	Baik
6	Kejelasan kalimat dalam multimedia	48	4,8	Sangat Baik
7	Kesesuaian materi dalam multimedia	46	4,6	Sangat Baik
8	Kesesuaian jumlah soal latihan dalam multimedia	41	4,1	Baik
9	Kesesuaian musik dalam multimedia ini	44	4,4	Sangat Baik
10	Ketertarikan dengan multimedia pembelajaran	46	4,6	Sangat Baik
	<b>Jumlah</b>	<b>447</b>	<b>44,7</b>	
	<b>Rata-Rata</b>		<b>4,47</b>	<b>Sangat Baik</b>



Keterangan:

- a. Jumlah subjek uji coba lapangan sebanyak 10 orang siswa
- b. Jumlah butir soal sebanyak 10 soal dengan skor tertinggi 5 dan skor terendah 1
- c. Kolom jumlah dalam tabel menunjukkan penilaian yang menunjukkan sikap item tersebut (“sangat baik”, “baik”, “cukup”, “kurang”, dan “sangat kurang”)
- d. Rata-rata merupakan perbandingan antara jumlah yang menilai dengan jumlah subjek uji coba secara keseluruhan (“sangat baik”, “baik”, “cukup”, “kurang”, dan “sangat kurang baik”).

#### **9. Revisi Hasil Uji Coba Lapangan**

Pelaksanaan uji coba lapangan (uji kelompok sedang) tidak didapatkan kendala oleh siswa sebagai pengguna. Kegiatan penelitian pengembangan dilanjutkan pada uji pelaksanaan lapangan.

## 10. Uji Pelaksanaan Lapangan

Uji pelaksanaan lapangan penggunaan multimedia pembelajaran

IPA materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaanya dengan 30 siswa

**Tabel 20. Hasil Uji Pelaksanaan Lapangan**

No	Indikator	Jumlah skor per-indikator	Rata-rata	Kriteria
1	Kejelasan petunjuk penggunaan multimedia pembelajaran	136	4,53	Sangat Baik
2	Kejelasan teks dalam multimedia	127	4,23	Sangat Baik
3	Kesesuaian animasi dalam multimedia	128	4,26	Sangat Baik
4	Kesesuaian tampilan dalam multimedia pembelajaran	137	4,56	Sangat Baik
5	Kemudahan tombol	118	3,93	Baik
6	Kejelasan kalimat dalam multimedia	136	4,53	Sangat Baik
7	Kesesuaian materi dalam multimedia	138	4,6	Sangat Baik
8	Kesesuaian jumlah soal latihan dalam multimedia	122	4,06	Baik
9	Kesesuaian musik dalam multimedia ini	125	4,16	Baik
10	Ketertarikan dengan multimedia pembelajaran	141	4,7	Sangat Baik
	<b>Jumlah</b>	<b>1308</b>	<b>43,6</b>	
	<b>Rata-Rata</b>		<b>4,36</b>	<b>Sangat Baik</b>

## **11. Revisi Produk Akhir**

Pada uji pelaksanaan lapangan yang diikuti 30 siswa kelas IV SD Negeri Jetis, Bantul tidak didapatkan kendala yang berarti oleh siswa sebagai pengguna. Kegiatan penelitian pengembangan berdasarkan langkah pengembangan Borg dan Gall selesai dilakukan.

### **B. Pembahasan**

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah multimedia pembelajaran IPA materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya untuk siswa kelas IV SD Negeri Jetis. Penelitian pengembangan produk multimedia pembelajaran ini mengadaptasi dan memodifikasi langkah pelaksanaan pengembangan dari Borg dan Gall. Dari kesepuluh langkah, peneliti membatasi pada sembilan langkah penelitian pengembangan, yaitu: 1) penelitian awal dan pengumpulan informasi, 2) perencanaan pengembangan, 3) pengembangan produk awal, 4) uji coba lapangan awal, 5) revisi hasil uji coba, 6) uji coba lapangan, 7) revisi hasil uji coba lapangan, 8) uji pelaksanaan lapangan, dan 9) revisi produk akhir.

Setelah mendapatkan hasil dari penelitian awal dapat disimpulkan bahwa pengembangan multimedia pembelajaran IPA materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya sangat dibutuhkan sebagai salah satu pilihan sumber belajar untuk siswa kelas IV SD Negeri Jetis, Bantul. Tujuan penelitian pengembangan ini adalah untuk mengetahui kelayakan produk multimedia pembelajaran IPA materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya sebagai salah satu sumber belajar siswa di kelas IV SD Negeri Jetis, Bantul. Sesuai dengan tujuan

penelitian yang akan dicapai, pada dasarnya penelitian ini untuk menjangkau responden ahli materi pelajaran IPA, ahli media pembelajaran, dan siswa sebagai pengguna tentang kelayakan produk multimedia pembelajaran yang dikembangkan. Data penilaian kelayakan produk diambil menggunakan instrumen angket dan catatan komentar dan saran perbaikan dari ahli materi dan media.

Hasil produk awal multimedia pembelajaran materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya, sebagai sumber belajar telah sesuai dengan prinsip desain pesan pembelajaran diantaranya: 1) Adanya prinsip kesipan dan motivasi dengan adanya menu tujuan pembelajaran dari produk multimedia pembelajaran yang akan dicapai, 2) Prinsip penggunaan alat pemusat perhatian dengan adanya penggunaan warna, gambar, video, dan animasi yang menarik, 3) Prinsip partisipasi aktif siswa dengan penyediaan tugas untuk dikerjakan siswa saat mengoperasikan produk multimedia pembelajaran, 4) Prinsip umpan balik dengan adanya evaluasi beserta hasil dari soal yang dikerjakan yang dapat langsung muncul saat siswa selesai mengerjakan soal evaluasi yang disediakan, 5) Prinsip perulangan dalam multimedia pembelajaran dengan menyajikan informasi yang berulang ulang dengan melalui gambar maupun video yang mendukung proses belajar pengguna (siswa).

### **1. Kelayakan Produk**

Uji kelayakan produk dalam penelitian pengembangan dilakukan melalui beberapa tahapan uji kelayakan untuk mendapatkan masukan dari ahli dan pengguna sehingga produk multimedia pembelajaran IPA ini layak

untuk digunakan dalam proses pembelajaran IPA khususnya materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya. Adapun tahap-tahap uji pada penelitian ini meliputi:

- a) Tahap validasi ahli materi
- b) Tahap validasi ahli media
- c) Tahap uji coba lapangan awal
- d) Tahap uji coba lapangan
- e) Tahap uji pelaksanaan lapangan

Sebelum melakukan tahap validasi dan ujicoba lapangan, terlebih dahulu dilakukan analisis serta tinjauan oleh dosen pembimbing. Setelah dilakukan tinjauan dan melakukan perbaikan terhadap produk multimedia pembelajaran berdasarkan saran dan masukan dari dosen pembimbing kemudian dilakukan tahap validasi dan uji coba lapangan terhadap produk multimedia pembelajaran yang dikembangkan.

## **2. Validasi Ahli Materi**

Tahap validasi materi dilakukan oleh dosen ahli materi pelajaran IPA untuk melakukan penilaian dan terhadap aspek terkait yaitu aspek isi materi dan aspek kebenaran materi. Data hasil penilaian pada aspek isi materi diperoleh rata-rata skor 4,1 dan data dari hasil penilaian aspek kebenaran materi diperoleh skor 4,8. Perolehan rata-rata skor terhadap kedua aspek tersebut adalah 4,45 sehingga apabila angka ini dikonversikan dalam skala 5 dapat ditarik kesimpulan bahwa, multimedia pembelajaran materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya yang

dikembangkan menunjukan kualitas multimedia pembelajaran dengan nilai “ Sangat Baik” ditinjau dari aspek isi materi serta kebenaran materi.

Pendapat dari ahli materi terhadap multimedia pembelajaran sudah bagus kecakupan dan kesesuaian materi sudah baik. Hal ini dapat dinyatakan bahwa multimedia pembelajaran materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaanya mata pelajaran IPA Kelas IV SD sudah dapat dipertanggung jawabkan dan layak untuk digunakan dalam salah satu sumber belajar siswa.

### **3. Validasi Ahli Media**

Tahap validasi media dilakukan oleh dosen ahli media pembelajaran dengan melakukan penilaian dari aspek tampilan dan pemrograman. Validasi media dilakukan dengan 2 tahap untuk mendapatkan masukan untuk melakukan perbaikan terhadap produk multimedia pembelajaran yang dikembangkan.

Validasi oleh ahli media dilaksanakan untuk menilai 2 aspek yaitu, aspek tampilan dan aspek pemrograman. Berdasarkan hasil penilaian tahap 1 terhadap aspek tampilan didapatkan skor rata-rata 3,6 dan dikategorikan “Baik”. Aspek pemrograman mendapatkan skor rata-rata 4 dan dikategorikan “Baik”. Berdasarkan data, Jumlah skor secara keseluruhan adalah dengan skor rata-rata 3,8. Angka ini dapat ditarik kesimpulan bahwa, multimedia pembelajaran materi “Berbagai Bentuk energi dan Penggunaanya” yang dikembangkan menunjukan kualitas

multimedia pembelajaran dengan nilai “Baik” ditinjau dari aspek tampilan media dan pemograman..

Berdasarkan uji validasi tahap I dari ahli media dapat disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran tersebut dapat dikembangkan dengan revisi. Adapun revisi berdasarkan saran umum dari ahli media adalah sebagai berikut:

1. Kualitas gambar yang digunakan di dalam multimedia resolusinya perlu dibesarkan
2. Teks *cover* atau teks berjalan pada tampilan awal multimedia pembelajaran perlu ditambah kecepatannya
3. Tampilan *font* yang disajikan harus konsisten ukurannya
4. Kualitas *back sound* yang digunakan di dalam multimedia perlu diperbaiki
5. Letak navigasi harus konsisten, tidak berpindah pindah
6. Tampilan *button* atau tombol dan sub judul materi bentuknya perlu dibedakan
7. Kelengkapan tombol untuk menuju *frame* perlu diperhatikan

Setelah dilakukan revisi sesuai saran ahli media dilakukan penilaian tahap II. Penilaian tahap II terhadap aspek tampilan didapat skor rata-rata 4,5 dan dikategorikan “Sangat Baik”, sedangkan dari aspek pemrograman mendapat skor rata-rata 4,2 dan dikategorikan “Sangat Baik”. Berdasarkan data, jumlah skor secara keseluruhan adalah dengan skor rata-rata 4,35. Angka ini dapat ditarik kesimpulan bahwa,

multimedia pembelajaran materi “Berbagai Bentuk energi dan Penggunaanya” yang dikembangkan menunjukkan kualitas multimedia pembelajaran dengan nilai “Sangat Baik” ditinjau dari aspek tampilan media dan pemograman..

Berdasarkan uji validasi dari ahli media tahap II dapat disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran tersebut sudah layak untuk diujicobakan. Saran dan pendapat umum dari ahli media. Adapun ada satu perbaikan yang perlu dilakukan terhadap produk multimedia pembelajaran yaitu multimedia pembelajaran sebaiknya saat akan keluar program diberi pilihan tombol untuk keluar program atau tidak agar pengguna (siswa) saat klik tombol *close* tidak langsung keluar dari multimedia pembelajaran. Setelah melakukan perbaikan dan rata-rata nilai hasil validasi media “ Sangat Baik” maka ahli media menyatakan bahwa multimedia pembelajaran layak untuk di uji cobakan tanpa revis ke siswa kelas IV SD Negeri Jetis, Bantul.

#### **4. Uji Coba Lapangan Awal**

Tahap uji coba lapangan awal ini melibatkan 3 siswa Kleas IV SD Negeri Jetis, Bantul. Pada tahap uji coba lapangan awal, peneliti juga melakukan wawancara. Diketahui bahwa siswa kesulitan untuk memahami gambar yang ada dalam produk multimedia pembelajaran Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaanya karena ada beberapa sajian gambar yang menggunakan bahasa Inggris.



Secara keseluruhan mendapatkan skor penilaian rata-rata dari 10 indikator yang dinilai adalah 4,36. Sehingga apabila dikonversikan dalam skala 5 maka nilai pada aspek tampilan dan kemenarikan pada tahap uji coba lapangan awal adalah “Sangat Baik”. Indikator terendah adalah Kesesuaian animasi dalam multimedia dengan skor 3,6 yang termasuk dalam kategori “Baik”.

Indikator terendah terletak pada kesesuaian animasi dalam multimedia. Hal tersebut dikarenakan gambar yang disajikan terlalu kecil ukurannya sehingga gambar tersebut menjadi pecah dan kurang jelas. Seharusnya menggunakan atau mencari ukuran gambar yang lebih besar. Hal ini akan membuat gambar yang ditampilkan akan menjadi lebih jelas dan lebih menarik.

Pendapat umum dari siswa yang menjadi subyek penilaian Uji Lapangan Awal digunakan untuk melakukan perbaikan pada produk multimedia pembelajaran materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaanya yang dikembangkan sebelum melakukan Uji Coba lapangan yang melibatkan lebih banyak siswa.

## **5. Uji Coba Lapangan**

Uji coba lapangan melibatkan 10 orang siswa kelas IV. Hasil uji coba multimedia pembelajaran diperoleh rata-rata dengan skor 4,47 Sehingga dapat disimpulkan nilai rata-rata keseluruhan dari uji coba lapangan mendapatkan respon “Sangat Baik”. Pada tahap uji coba

lapangan tidak ada masukan atau saran yang diberikan oleh siswa untuk perbaikan multimedia pembelajaran yang dikembangkan.

Mereka sangat ingin menggunakannya untuk belajar secepatnya. Dari nilai uji lapangan dan pendapat siswa tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil uji tahap ini mendapat respon yang sangat baik dan positif dari siswa dan tidak adanya saran maupun masukan dari siswa untuk memperbaiki multimedia pembelajaran tersebut.

## **6. Uji Pelaksanaan Lapangan**

Uji coba lapangan utama merupakan evaluasi multimedia pembelajaran “Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaanya” dengan jumlah responden yang lebih luas dari uji coba lapangan, yaitu sebanyak 30 siswa kelas IV SD Negeri Jetis, Bantul. Setelah mengoperasikan multimedia pembelajaran “Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaanya” ini, siswa mengisi angket berisi tentang penilaian media yang terdiri dari 10 indikator yang ada di dalam aspek tampilan dan kemenarikan media tersebut sama dengan indikator pada aspek pada uji coba lapangan awal dan lapangan.

Aspek tampilan dan kemenarikan media terdiri dari 10 indikator mendapatkan penilaian dengan rata-rata skor keseluruhan 4,36. Sehingga jika skor ini dikonversikan kedalam skala 5 maka mendapat nilai “Sangat Baik” ditinjau dari aspek tampilan dan kemenarikan multimedia pembelajaran materi “Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaanya” mata pelajaran IPA kelas IV SD.

Pendapat umum dari siswa yang menjadi subyek penelitian pada tahap uji lapangan utama ini adalah mereka sudah sangat tertarik dengan warna, gambar, tampilan, maupun video dari multimedia pembelajaran materi “Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya”. Pada Uji Pelaksanaan Lapangan ini peneliti memperoleh respon yang sangat baik dan tidak memperoleh saran atau masukan untuk merevisi multimedia pembelajaran yang dikembangkan sehingga multimedia yang dikembangkan sudah dapat dikatakan sebagai multimedia pembelajaran IPA hasil pengembangan dinyatakan “Layak” dan dapat digunakan sebagai salah satu pilihan sumber belajar dalam proses pembelajaran di SD Negeri Jetis, Bantul.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan yang telah dilaksanakan di SD Negeri Jetis, Bantul dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya Mata Pelajaran IPA Kelas IV di SD Negeri Jetis, Bantul dilakukan dengan menempuh sembilan langkah pengembangan dari *Borg and Gall* yaitu :a) penelitian dan pengumpulan informasi awal, b) melakukan perencanaan, c) pengembangan format produk awal, d) uji coba awal/permulaan, e) revisi produk, f) uji coba kelompok kecil, g) revisi produk, h) uji coba lapangan operasional, dan i) revisi produk akhir.
2. Produk hasil pengembangan berupa multimedia pembelajaran Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya mata pelajaran IPA di kelas IV SD Negeri Jetis telah memenuhi kriteria kelayakan dari hasil validasi ahli materi, ahli media, dan uji lapangan. Hasil penilaian ahli materi mendapatkan kriteria nilai “Sangat Baik” (4,45), hasil penilaian ahli media mendapatkan kriteria nilai “Sangat Baik” (4,35), dan uji pelaksanaan lapangan dengan 30 siswa kelas IV SD Negeri Jetis, Bantul mendapatkan kriteria nilai “Sangat Baik” (4,36)

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil pembahasan penelitian dan kesimpulan dapat disarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Bagi Guru, diharapkan dapat menggunakan multimedia pembelajaran Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaanya mata pelajaran IPA kelas IV sebagai salah satu sumber belajar di SD Negeri Jetis, Bantul.
2. Bagi Siswa, yang mengalami kesulitan belajar khususnya materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaanya dapat memanfaatkan multimedia pembelajaran Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaanya sebagai sumber belajar.
3. Bagi Peneliti lanjut, perlu diupayakan kegiatan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui tingkat keefektifan multimedia pembelajaran Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaanya Mata pelajaran IPA Kelas IV SD dengan melakukan penelitian eksperimen maupun penelitian tindakan kelas.

## **C. Keterbatasan Penelitian**

Adapun keterbatasan penelitian yang ada pada pengembangan multimedia pembelajaran Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaanya Mata Pelajaran IPA di Kelas IV SD Negeri Jetis, Bantul adalah sebagai berikut:

1. Belum sampai pada uji efektifitas lapangan karena produk yang dikembangkan dan dihasilkan hanya sebatas untuk kelayakan produk yang diinginkan subyek yang membutuhkan.

2. Kegiatan penelitian yang mengacu pada pengembangan *Borg and Gall* hanya sampai pada tahap sembilan yaitu revisi produk akhir karena produk yang dihasilkan sebatas untuk kelayakan produk di SD Negeri Jetis, Bantul dan belum sampai pada penyebaran dan implementasi karena belum sampai pada uji efektifitas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Rohani. (1997). *Media Instruksional Edukatif*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Aristo Hadi Sutopo. (2003). *Multimedia Interaktif dengan Flash*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Azhar Arsyad. (2006). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindi Persada
- Azhar Arsyad. (2009). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Rajawali Press.
- C. Asri Budiningsih. (2005). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- C. Asri Budiningsih. (2003). *Desain Pesan Pembelajaran*. Yogyakarta: FIP UNY
- Christina Ismanati. (2001). *Pengembangan program pembelajaran berbantuan komputer*. Yogyakarta: FIP. UNY
- Dadan Djuanda. (2006). *Pembelajaran Yang Komunikatif dan Menyenangkan*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Daryanto. (2010). *Media Pembelajaran: Peranannya sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media
- Dimiyati & Pujiono. ( 2006). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Enung Fatimah. (2006). *Psikologi Perkembangan : Perkembangan Peserta Didik*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Endang Purwanti & Nur Widodo. (2002). *Perkembangan Peserta Didik*. Malang: Penerbit Universitas Muhammadiyah Malang.
- Estu Miyarso. (2004). *Pengembangan Multimedia Pembelajaran untuk Mahasiswa Teknologi Pendidikan Mata Kuliah Sinematografi. Tesis*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Hamzah B. Uno. (2006). *Orientasai Baru Dalam Psikologi Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- I Nyoman Sudana Degeng. (1989). *Ilmu Pengajaran Taksonomi Variabel*. Jakarta: Depdikbud
- Mohammad Amien (1987). *Mengajarkan Ilmu Pengetahuan Alam dengan Menggunakan Metode Discovery dan Inquiry*. Jakarta: Depdikbud.

- Muhammad Atwi Suparman (2012). *Desain Instruksional Modern: Panduan Para Pengajar dan Inovator Pendidikan*. Jakarta: Erlangga.
- Muashchan Asy'ari. (2006). *Penerapan Pendekatan Sains-Teknologi-Masyarakat*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Munir. (2009). *Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: Alfabeta.
- N. K .Roestiyag, (2001). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Nandang Budiman. (2006). *Memahami Perkembangan Anak Usia Sekolah Dasar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
- Nana Sudjana & Ahmad Rival. (2005). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Bandung
- Nana Sudjana & Ahmad Rivai. (2009). *Teknologi Pembelajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Poppy K. Devi Sri Anggraeni, Rochman S. & Toto R. (2008). *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SD dan MI Kelas IV*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- Pujirianto. (2005). *Desain Grafis Komputer: Teori Grafis Komputer*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Seels, B. Barbara & Richey Rita C. (1994). *Teknologi Pembelajaran Definisi dan Kawasannya*, (Alih bahasa: Dewi. S. Prawiradilla). Jakarta: Unit Percetakan UNJ
- Sri Sulistyorini. (2006). *Model Pembelajaran IPA Sekolah Dasar*. Semarang: Tiara Wacana.
- Sugiono. (2007). *Metode Penelitian Pendidikan :Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Sugiono. (2009). *Metode Penelitian Administrasi*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Suyanto (2003). *Multimedia: Alat untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*. Yogyakarta: Andi
- Sukardi. (2008). *Evaluasi Pendidikan: Prinsip dan Operasionalnya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukiman. (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pedagogia.



- Syaiful Bahri Djamarah. (2002). *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Syaiful Sagala. (2006). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bnadung: CV Alvabeta
- Trianto. (2012). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara
- Usman Samatoa. (2006). *Bagaimana Membelajarkan IPA Di Sekolah Dasar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Rita Eka Izzati, dkk. (2008). *Perkembangan Peserta Didik*. Yogyakarta: UNY Press
- Rusman. (2012). *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers
- Wina Sanjaya. (2007). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. (Cetakan Ke-2). Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Winarno, dkk. (2009). *Teknik Evaluasi Multimedia Pembelajaran*. Yogyakarta: Genius Prima Media.

# LAMPIRAN

# Lampiran 1

## Kelengkapan Multimedia Pembelajaran

1.1. Silabus Mata Pelajaran IPA

1.2. Peta Kompetensi

1.3. GBIPMP

1.4. *Flow Chart*

1.5. *Story Board*

1.6. Desain *Cover* Multimedia Pembelajaran IPA

### 1.1. Silabus Mata Pelajaran IPA

### SILABUS

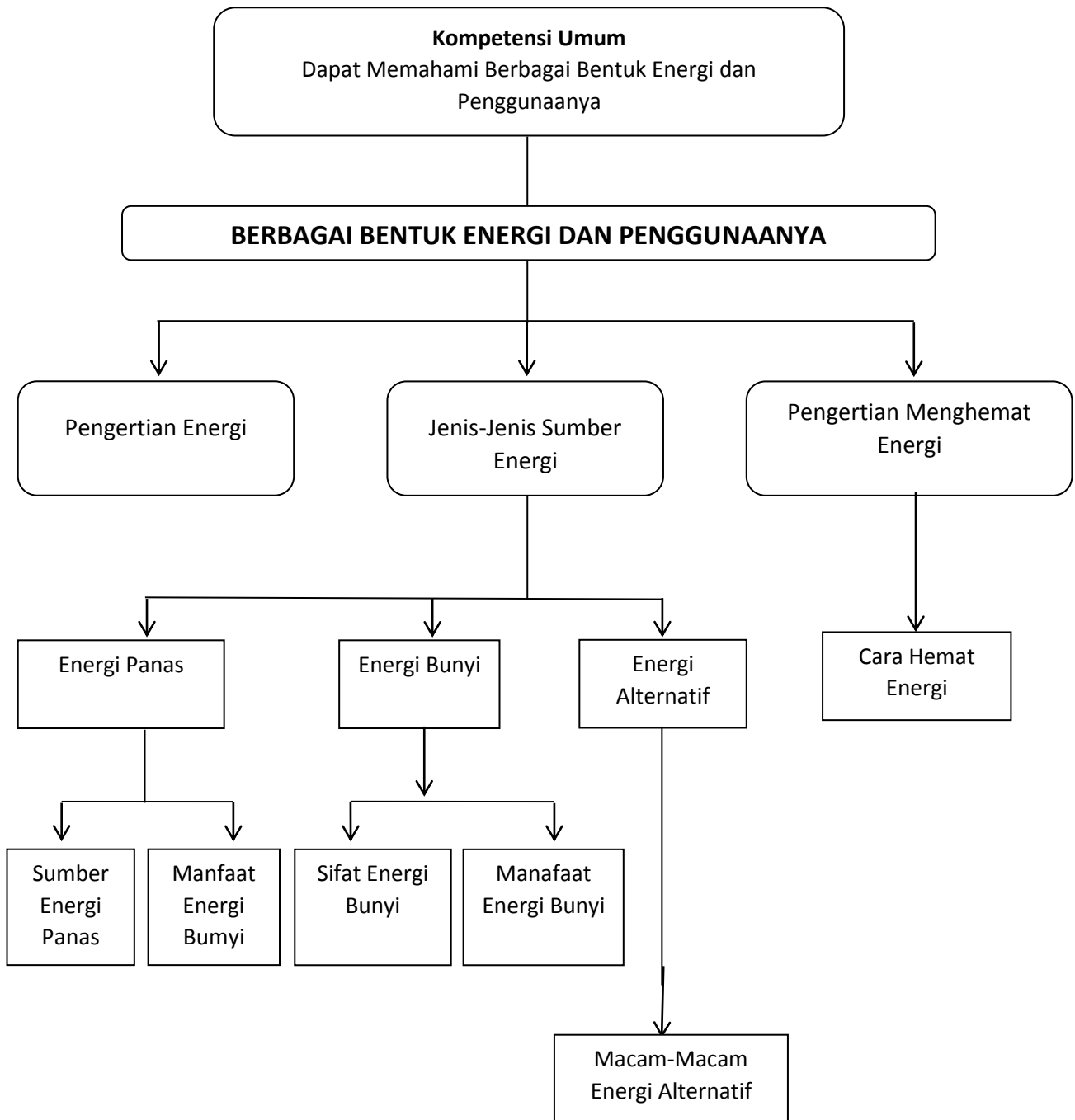
Nama Sekolah : SD N Jetis  
Mata Pelajaran : IPA  
Kelas/Program : IV / SD-MI  
Semester : 2 (dua)  
Standar Kompetensi : 8. Memahami berbagai bentuk energi dan cara penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Uraian Materi	Pengalaman Belajar	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/ Alat
				Jenis Tagihan	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
8.1 Mendeskripsikan energi panas dan bunyi yang terdapat di lingkungan sekitar serta sifat-sifatnya	Energi dan penggunaannya  A. Energi Panas  B. Energi Bunyi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan kegiatan 8.1 s.d 8.5</li> <li>Menyebutkan contoh energi panas</li> <li>Menyebutkan contoh sumber energi panas <ul style="list-style-type: none"> <li>Api yang menyala menghasilkan panas</li> <li>Gesekan antara dua benda dapat menghasilkan panas.</li> </ul> </li> <li>Memahami pemantulan bunyi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengidentifikasi sumber-sumber energi panas.</li> <li>Mendemonstrasikan adanya perpindahan panas.</li> <li>Membuat daftar sumber-sumber bunyi yang terdapat di lingkungan sekitar.</li> <li>Menyimpulkan bahwa bunyi</li> </ul>	Tugas Individu dan kelompok	Uraian Objektif		2 x 35 menit	<p>Sumber: Buku SAINS SD Kelas IV</p> <p>Alat :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Batu, pengaris mika, mug, kantong plastik, kertas koran, handuk,</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Uraian Materi	Pengalaman Belajar	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/ Alat
				Jenis Tagihan	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bunyi pantul</li> <li>- Gaung atau Kerdam</li> <li>- Gema</li> <li>• Memahami penyerapan bunyi dan memberikan contoh benda yang dapat menyerap bunyi</li> </ul>	<p>dihasilkan oleh benda yang bergetar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menunjukkan bukti perambatan bunyi pada benda padat, cair, dan gas.</li> <li>• Menunjukkan bahwa bunyi dapat dipantulkan atau diserap.</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>- air hangat, jam, karet gelang.</li> <li>- Kaleng, karet bekas, batu sebesar bola pingpong, dan air dalam baskom.</li> </ul>
8.2 Menjelaskan berbagai energi alternatif dan cara penggunaannya	Energi dan penggunaannya  C. Energi Alternatif	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mampu menceritakan kegunaan panas dan cahaya matahari dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>• Menyebutkan cara memanfaatkan energi matahari, angin, air, panas bumi serta memberikan contohnya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencari informasi berbagai sumber energi alternatif.</li> <li>• Memberi contoh benda-benda yang menggunakan sumber energi alternatif, misalnya mobil bertenaga surya.</li> </ul>	Tugas Individu dan kelompok	Uraian Objektif		2 x 35 menit	Sumber: Buku SAINS SD Kelas IV

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Uraian Materi	Pengalaman Belajar	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/ Alat
				Jenis Tagihan	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyebutkan keuntungan dan kerugian sumber energi dari bahan fosil</li> <li>• Menyebutkan keuntungan dan kerugian sumber energi alternatif</li> </ul>						
8.3 Menjelaskan perubahan energi bunyi melalui penggunaan alat musik	Energi dan penggunaannya  Perubahan bunyi melalui alat musik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengetahui bahwa semua jenis alat musik akustik dimainkan dengan mengetarkan sumber bunyi, seperti :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gitar</li> <li>- Biola</li> <li>- Piano</li> <li>- Suling</li> <li>- Terompet</li> <li>- Gendang</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menunjukkan bukti perubahan bunyi melalui alat musik</li> </ul>					
Karakter siswa yang diharapkan : Disiplin ( Discipline ), Rasa hormat dan perhatian ( respect ), Tekun ( diligence ) , Tanggung jawab ( responsibility ) Dan Ketelitian ( carefulness)								

### PETA KOMPETENSI



### 1.3. GBIPMP

#### **GARIS-GARIS BESAR ISI PROGRAM MULTIMEDIA PEMBELAJARAN**

Mata Pelajaran : IPA	Penulis & Institusi : Erwin Apri Alvinur
Materi : Berbagai Bentuk	KTP FIP UNY
Energi dan Penggunaanya	Penelaah & Institusi : Dr. Ch. Ismanati, M.Pd.,
	KTP FIP UNY

---

#### **Deskripsi Isi Pokok Bahasan:**

Pokok bahasan dalam Multimedia Pembelajaran Interaktif ini membahas materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaanya: pengertian energi, jenis-jenis enegi, sifat energi, sumber energi , serta cara menghemat energi yang bisa dilakukan oleh siswa.

#### **Kompetensi Umum :**

Setelah mengikuti program Multimedia Pembelajaran Interaktif ini siswa memahami Berbagai Bnetuk Energi dan Penggunaaya khususnya yang terdapat di lingkungan siswa dan dapat menggunakannya dengan bijak.

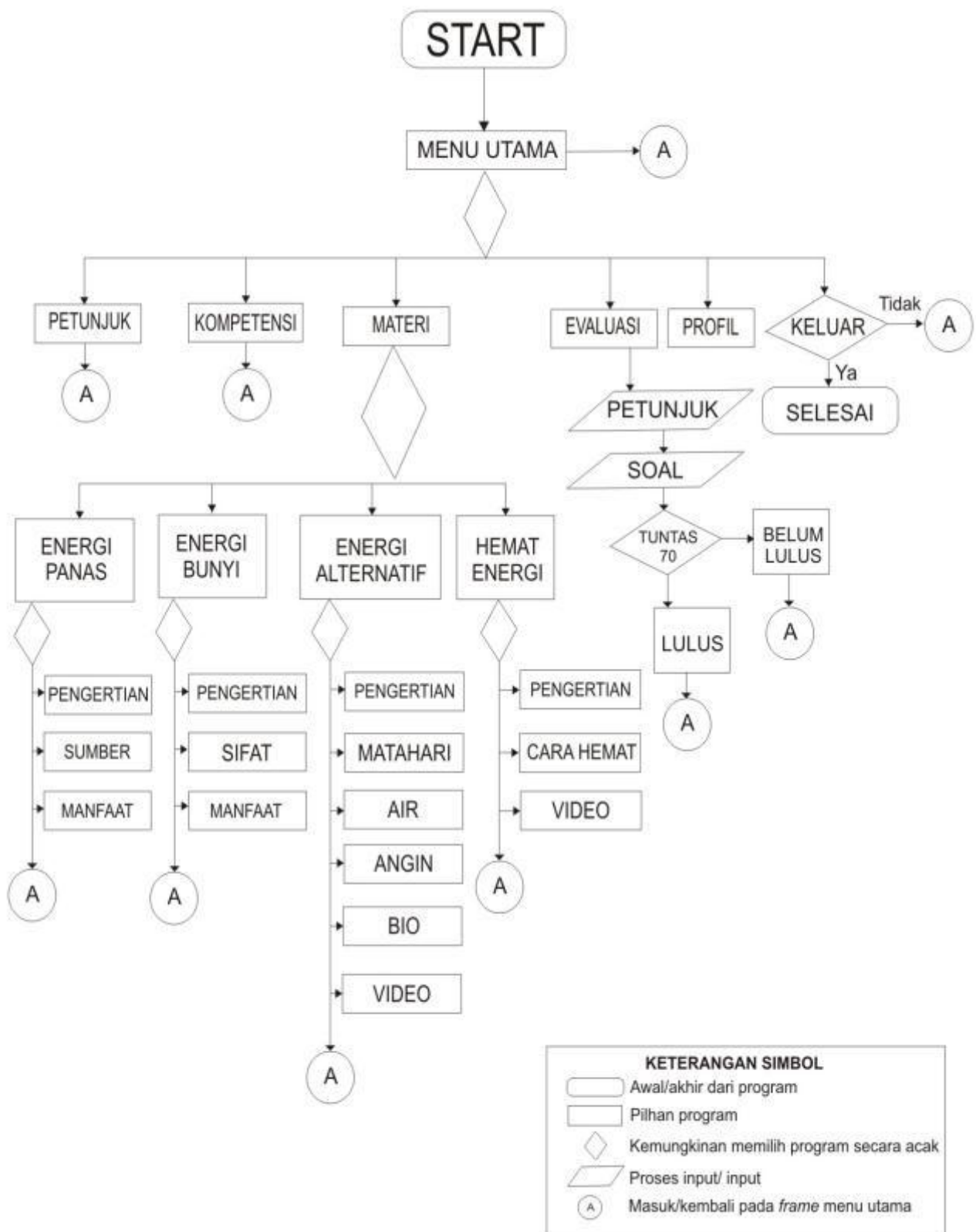


No	Kompetensi Khusus	Pokok Bahasan/ materi	Sub Pokok Bahasan	Nomor dan Judul Modul	Judul Kegiatan Belajar	Bahan Ajar		Tutorial			Evaluasi			Daftar Pustaka
						Cetak/ teks	Non Cetak/ teks	TTM	TUTON	Lain- lain	Objektif	Esai	Lain- lain	
1	Menjelaskan pengertian energi	Pengertian energi	Menampilkan pengertian energi			√	gambar	-	-	-	√	-		
2	Menjelaskan jenis-jenis sumber energi	Jenis-jenis sumber energi	Menampilkan jenis-jenis sumber energi			√	gambar	-	-	-	√	-		
3	Mendiskripsikan sumber energi panas	Pengertian energi panas, sumber dan manfaat	Menampilkan pengertian energi panas, sumber dan manfaat			√	gambar, animasi	-	-	-	√	-		
5	Mendeskripsikan sumber energi bunyi	Pengertian energi bunyi, sifat dan manfaat	Menampilkan pengertian energi bunyi, sifat dan manfaat			√	gambar animasi	-	-	-	√	-		
6	Mendeskripsikan jenis-jenis energi alternatif	Jenis-jenis energy alternatif	Menampilkan jenis-jenis energy alternatif			√	gambar animasi, video	-	-	-	√	-		
7	Mendeskripsikan cara menghemt energi	Cara mudah menghemat energi	Menampilkan cara mudah menghemat energi			√	gambar animasi video	-	-	-	√	-		

\*Diberi tanda conteng (√) sesuai dengan karakteristik kompetensi pada mata pelajaran

#### 1.4. Flow Chart

##### **FLOW CHART PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN MATA PELAJARAN IPA UNTUK SISWA KELAS IV SD NEGERI JETIS, BANTUL**

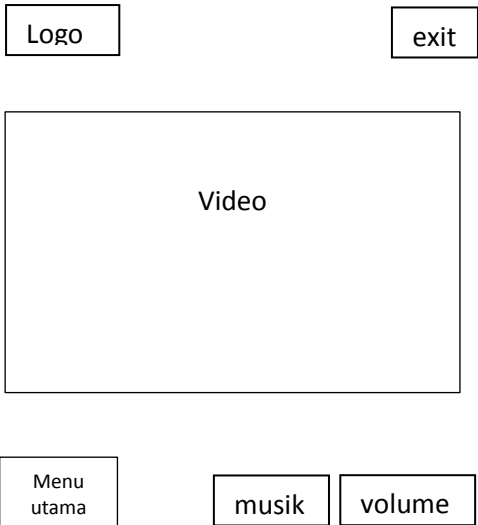
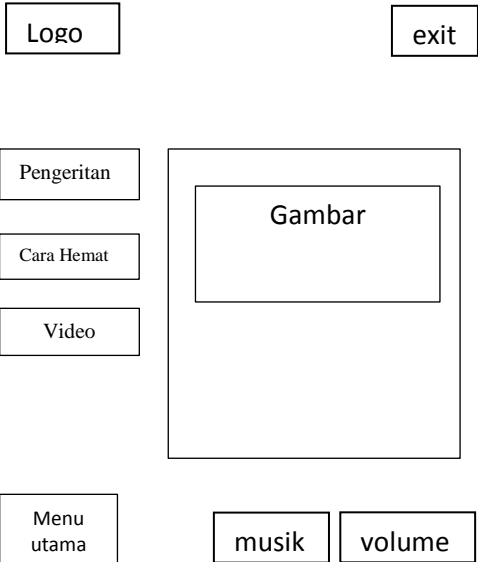
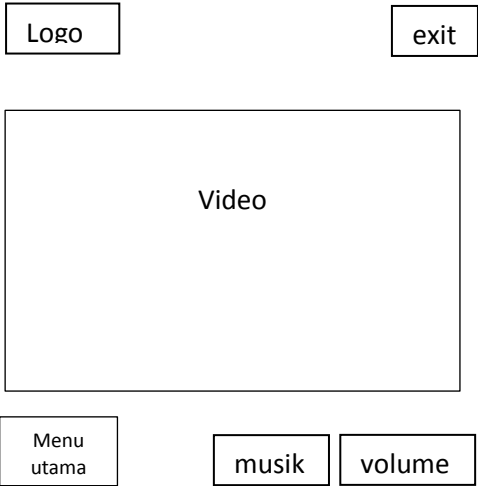


**STORYBOARD PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN MATA  
PELAJARAN IPA UNTUK SISWA KELAS IV SD NEGERI JETIS, BANTUL**

No	Slide	Visual	Audio	Keterangan
1	Opening	<div> <div>logo</div> <div>exit</div> <p align="center">“SELAMAT DATANG DI MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBAGAI BENTUK ENERGI DAN PENGUNAANYA MATA PELAJARAN IPA KELAS IV SD</p> <div>START</div> <div>musik</div> <div>volume</div> </div>	- <i>backsound</i> instrumen	-COVER/JUDUL PROGRAM  -judul: comic sans MS  -Tombol keluar selalu muncul  -Volume selalu muncul Sound effect  -tombol masuk+keluar : <i>close2.mp3</i>  -Background: Biru kombinasi hijau  -Logo: TP dan UNY selalu muncul
2	Menu Utama	<div> <div>logo</div> <div>exit</div> <div> <div>Petunjuk</div> <div>Kompetensi</div> <div>Materi</div> <div>Evaluasi</div> <div>Profil</div> </div> <div>           Selamat datang di multimedia interaktif IPA, sebelum masuk materi , baca petunjuk penggunaan dulu         </div> <div>musik</div> <div>volum</div> </div>	- <i>backsound</i> instrumen	- Background : Biru kombinasi hijau  - Sambutan di menu awal

No	Slide	Visual	Audio	Keterangan
3	Petunjuk		Musik pengiring	-berisi petunjuk penggunaan media -penjelasan fungsi tombol
4	Tombol kompetensi		Musik Pengiring	Berisi standar kompetensi Kompetensi dasar Tujuan pembelajaran
5	Tombol Materi		Musik pengiring	Buton materi : masuk kemenu utama materi macam-macam Bentuk Energi

No	Slide	Visual	Audio	Keterangan
6	Sub materi Energi Panas		Musik Pengiring  Suara tombol	Backsound : Depapepe-pride.mp3  Buton & soundeffect : buton.mp3
7	Sub menu Energi Bunyi		Musik pengiring	Backsound : Depapepe-pride.mp3  Buton & soundeffect : buton.mp3
8	Sub menu Energi Alternatif		Musik pengiring	Backsound : Depapepe-pride.mp3  Buton & soundeffect : buton.mp3

No	Slide	Visual	Audio	Keterangan
9	Video Energi Alternatif		Penjelasan dari video	Buton & soundeffect : buton.mp3
10	Sub menu Hemat Energi		Musik pengiring	Backsound : Depapepe-pride.mp3  Buton & soundeffect : buton.mp3
11	Video Energi Hemat Energi		Penjelasan dari video	Buton & soundeffect : buton.mp3

No	Slide	Visual	Audio	Keterangan
8	Menu Evaluasi		Tanpa musik pengiring	Berisi 10 soal evaluasi
9	Profil		Musik pengiring	Foto: foto dari pengembang,
10	Tombol Keluar		Musik pengiring	Tombol ya & tidak, muncul saat tombol exit di klik

## 1.6. Desain Cover Multimedia Pembelajaran IPA

### DESAIN COVER CD MULTIMEDIA PEMBELAJARAN MATERI BERBAGAI BENTUK ENERGI DAN PENGGUNAANYA

#### 1. Cover Dalam



#### 2. Cover Luar





## **Lampiran 2**

### **Instrumen Evaluasi Ahli Materi & Media**

**2.1. Surat Pengantar Validasi Ahli Materi**

**2.2. Penilaian Ahli Materi IPA**

**2.3. Surat Pengantar Validasi Ahli Media**

**2.4. Penilaian Ahli Media Tahap I**

**2.5. Penilaian Ahli Media Tahap II**

## 2.1. Surat Pengantar Validasi Ahli Materi



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN**

Alamat: Jl Colombo No 1, Yogyakarta 55281, Telp/Fax (0274) 540611

Yogyakarta, 11 Agustus 2014

Hal : Validasi Materi Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam

Yth.  
Bapak Ikhlusal Ardi Nugraha, M.Pd  
di Jurusan PGSD FIP UNY

Yang bertanda tangan di bawah ini, pembimbing Tugas Akhir Skripsi dari:

Nama : Erwin Apri Alvinur  
NIM : 10105241019  
Judul skripsi : Pengembangan Multimedia Pembelajaran "Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaanya" Mata Pelajaran IPA Kelas IV Sekolah Dasar

Kami mohon kesediaan bapak/ibu selaku ahli media pembelajaran untuk memvalidasi dan memberi masukan terhadap hasil pengembangan mahasiswa tersebut demi mendapatkan produk multimedia pembelajaran yang baik. Atas kesediaan dan bantuan bapak/ibu, kami ucapkan terima kasih.

Pembimbing I,

Prof. Dr. C. Asri Budiningsih  
NIP. 19560214 198303 2 001

Pembimbing II,

Dr. Christina Ismanati  
NIP. 19620326 198702 2 001

Mengetahui  
Ketua Jurusan KTP,

Dr. Sugeng Bayu Wahyono, M.Si.  
NIP. 19600520 198603 1 003

## 2.2. Penilaian Ahli Materi IPA

**LEMBAR BUTIR PERNYATAAN INSTRUMEN EVALUASI**  
**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF MATA PELAJARAN IPA**  
**UNTUK SISWA SD KELAS IV**  
**(Instrumen Ahli Materi)**

Nama Ahli : .....

**Judul :** Pengembangan Multimedia “ Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaanya “ Mata Pelajaran IPA kelas IV

Petunjuk Pengisian :

1. Berilah tanda *Check* (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian anda.
2. Keterangan penilaian :
  - ✓ SB = Sangat Baik
  - ✓ B = Baik
  - ✓ CB = Cukup Baik
  - ✓ TB = Tidak Baik
  - ✓ STB = Sangat Tidak Baik
3. Mohon untuk memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.

**A. Penilaian**

No.	Segi Pembelajaran	Penilaian				
		SB	B	CB	TB	STB
1.	Kesesuaian materi yang disajikan sesuai dengan kurikulum		✓			
2.	Kesesuaian materi yang disajikan sesuai dengan kompetensi dasar		✓			
3.	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan materi	✓				
4.	Kejelasan judul program	✓				
5.	Kejelasan uraian materi		✓			
6.	Keruntutan materi yang disajikan		✓			
7.	Kebenaran isi materi yang disajikan	✓				

8.	Kesesuaian video dengan materi	✓				
9.	Kesesuaian gambar dengan materi	✓				
10.	Kejelasan bahasa yang digunakan dalam penyampaian materi		✓			
11.	Kemenarikan penyampaian materi untuk siswa belajar		✓			
12.	Kejelasan petunjuk mengerjakan soal latihan		✓			
13.	Kesesuaian latihan soal dengan materi		✓			
14.	Runtutan latihan soal yang disajikan		✓			

#### B. Kolom Saran dan Komentar

**Petunjuk Pengisian :** Isilah saran dan komentar anda sesuai dengan kolom yang telah tersedia untuk memperbaiki multimedia tersebut.


### C. Kesimpulan

Pengembangan Multimedia “ Berbagai Bentuk Energi dan penggunaanya “ Mata Pelajaran IPA kelas IV ini :

1. Layak untuk diuji coba lapangan tanpa revisi
2. Layak uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak Layak

Yogyakarta, .....

21 Sept 2019

  
/Khlisal AR Nurtio, M.Pd

### 2.3. Surat Pengantar Validasi Ahli Media



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN**

Alamat: Jl Colombo No 1, Yogyakarta 55281, Telp/Fax (0274) 540611

Yogyakarta, 11 Agustus 2014

Hal : Validasi Media Pembelajaran

Yth.

Bapak Ariyawan Agung Nugroho, S.E.  
di Jurusan TP FIP UNY

Yang bertanda tangan di bawah ini, pembimbing Tugas Akhir Skripsi dari:

Nama : Erwin Apri Alvinur

NIM : 10105241019

judul skripsi : Pengembangan Multimedia Pembelajaran “Berbagai Bentuk  
Energi dan Penggunaanya” Mata Pelajaran IPA Kelas IV  
Sekolah Dasar

Kami mohon kesediaan bapak/ibu selaku ahli media pembelajaran untuk memvalidasi dan memberi masukan terhadap hasil pengembangan mahasiswa tersebut demi mendapatkan produk multimedia pembelajaran yang baik. Atas kesediaan dan bantuan bapak/ibu, kami ucapkan terima kasih.

Pembimbing I,

Prof. Dr. C. Asri Budiningsih  
NIP. 19560214 198303 2 001

Pembimbing II,

Dr. Christina Ismanati  
NIP. 19620326 198702 2 001

Mengetahui  
Ketua Jurusan KTP,

Dr. Sugeng Bayu Wahyono, M.Si.  
NIP. 19600520 198603 1 003

## 2.4. Penilaian Ahli Media Tahap I

**LEMBAR BUTIR PERNYATAAN INSTRUMEN EVALUASI  
PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF MATA PELAJARAN IPA  
UNTUK SISWA SD KELAS IV  
(Instrumen Ahli Media)**

**Nama Ahli** : .....

**Judul** : Pengembangan Multimedia “ Berbagai Bentuk Energi dan penggunaanya “ Mata Pelajaran IPA kelas IV

**Petunjuk Pengisian** :

1. Berilah tanda *Check* (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian anda
2. Keterangan Penilaian :
  - ✓ SB = Sangat Baik
  - ✓ B = Baik
  - ✓ CB = Cukup Baik
  - ✓ TB = Tidak Baik
  - ✓ STB = Sangat Tidak Baik
3. Mohon untuk memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.

### A. Penilaian

#### 1. Desain Tampilan Multimedia Interaktif

No.	Aspek Tampilan	Penilaian				
		SB	B	CB	TB	STB
1.	Kesesuaian pemilihan <i>background</i> dengan materi	✓				
2.	Kesesuaian warna teks dengan <i>background</i>		✓			
3.	Kesesuaian ukuran gambar dengan tampilan		✓			
4.	Kejelasan petunjuk penggunaan media		✓			
5.	Pemilihan gambar sesuai dengan materi		✓			
6.	Ketepatan memilih musik			✓		



7.	Kesesuaian pemilihan musik dengan materi			✓		
8.	Kemenarikan bentuk tombol		✓			
9.	Konsistensi tampilan tombol				✓	
10.	Kemenarikan desain cover			✓		

## 2. Segi Pemrograman

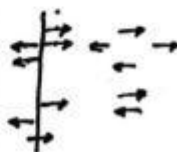
No.	Segi Pemrograman	Penilaian				
		SB	B	CB	TB	STB
11.	Ketepatan penempatan tombol navigasi			✓		
12.	Ketepatan fungsi tombol dengan isi materi	✓				
13.	Kemudahan penggunaan tombol navigasi		✓			
14.	Evektifitas navigasi		✓			
15.	Keruntutan materi yang disajikan		✓			

## B. Kolom Saran dan Komentar

**Petunjuk Pengisian :** Isilah saran dan komentar anda sesuai dengan kolom yang telah tersedia untuk memperbaiki multimedia tersebut.

No	Aspek	Saran dan Komentar
1.	Tampilan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kualitas gambar perlu dinaikkan.</li> <li>- text hover perlu difunkikan kecapatannya.</li> <li>- Suara kualitasnya diperbaiki.</li> </ul>
2.		
3.	Pemrograman	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Posisi navigasi diperbaiki</li> <li>- Diperjelas antara button atau judul text ; diperjelas bentuknya.</li> <li>- Dihilangi tombolnya.</li> </ul>

10






### C. Kesimpulan

Pengembangan Multimedia “ Berbagai Bentuk Energi dan penggunaanya “ Mata Pelajaran IPA kelas IV ini :

1. Layak untuk diuji coba lapangan tanpa revisi
2. Layak uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak Layak

Yogyakarta, 27. 08. 2014

  
Ariyawan A.N.

## 2.4. Penilaian Ahli Media Tahap II

**LEMBAR BUTIR PERNYATAAN INSTRUMEN EVALUASI**  
**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF MATA PELAJARAN IPA**  
**UNTUK SISWA SD KELAS IV**  
**(Instrumen Ahli Media)**

**Nama Ahli :** Bapak Ariyawan Agung Nugroho, S.E.

**Judul :** Pengembangan Multimedia “ Berbagai Bentuk Energi dan penggunaanya “ Mata Pelajaran IPA kelas IV

**Petunjuk Pengisian :**

1. Berilah tanda *Check* (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian anda
2. Keterangan Penilaian :
  - ✓ SB = Sangat Baik
  - ✓ B = Baik
  - ✓ CB = Cukup Baik
  - ✓ TB = Tidak Baik
  - ✓ STB = Sangat Tidak Baik
3. Mohon untuk memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.

### A. Penilaian

#### 1. Desain Tampilan Multimedia Interaktif

No.	Aspek	Penilaian				
		SB	B	CB	TB	STB
1.	Kesesuaian pilihan <i>background</i> dengan materi	✓				
2.	Kesesuaian warna <i>teks</i> dengan <i>background</i>		✓			
3.	Kualitias gambar yang disajikan		✓			
4.	Kejelasan petunjuk penggunaan media		✓			
5.	Pemilihan gambar sesuai dengan materi	✓				

6.	Ketepatan memilih musik	✓				
7.	Kualitas video yang disajikan		✓			
8.	Kemenarikan bentuk tombol	✓				
9.	Konsistensi tampilan tombol	✓				
10.	Kemenarikan desain cover		✓			

## 2. Aspek Pemograman

No.	Aspek	Penilaian				
		SB	B	CB	TB	STB
11.	Ketepatan penempatan tombol navigasi		✓			
12.	Ketepatan fungsi tombol dengan isi materi	✓				
13.	Kemudahan penggunaan tombol navigasi		✓			
14.	Efektifitas navigasi		✓			
15.	Tingkat interaktifitas dengan siswa		✓			

## B. Kolom Saran dan Komentar

**Petunjuk Pengisian :** Isilah saran dan komentar anda sesuai dengan kolom yang telah tersedia untuk memperbaiki multimedia tersebut.


No	Aspek	Saran dan Komentar

### C. Kesimpulan

Pengembangan Multimedia “ Berbagai Bentuk Energi dan penggunaanya “ Mata Pelajaran IPA kelas IV ini :

1. Layak untuk diuji coba lapangan tanpa revisi
2. Layak uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak Layak

Yogyakarta, 04-09-2019

  
Ariyawan A.H.

# **Lampiran 3**

## **Instrumen Penilaian untuk Siswa**

- 3.1. Instrumen Penilaian Uji Coba Lapangan Awal
- 3.2. Instrumen Penilaian Uji Coba Lapangan
- 3.3. Instrumen Penilaian Uji Pelaksanaan Lapangan
- 3.4. Dokumentasi Foto Kegiatan

### 3.1. Instrumen Penilaian Uji Coba Lapangan Awal

#### INSTRUMEN ANGKET SISWA MULTIMEDIA PEMBELAJARAN "BERBAGAI BENTUK ENERGI DAN PENGGUNAANYA"






Nama Siswa : Siti Khodijah






Kelas : IV

##### Petunjuk Pengisian

- ❖ Berilah tanda *Check* (v) pada kolom penilaian sesuai penilaian kamu.
- ❖ Keterangan penilaian :

-  = Sangat Baik
-  = Baik
-  = Cukup Baik
-  = Kurang Baik
-  = Sangat Kurang Baik

No.	Unsur Yang Dinilai					
1.	Menurut kamu, bagaimana kejelasan petunjuk penggunaan multimedia ini?	✓				
2.	Teks yang baik adalah mudah dibaca, menurut kamu, apakah teks dalam multimedia ini mudah dibaca ?	✓				
3.	Menurut kamu apakah animasi dalam multimedia ini sudah menarik?		✓			

No.	Unsur Yang Dinilai					
4.	Menurut kamu, apakah warna dalam multimedia ini sudah menarik?	✓				
5.	Apakah tombol mudah dijalankan?	✓				
6.	Kalimat yang baik adalah yang mudah dipahami, menurut kamu, apakah kalimat dalam multimedia ini mudah dipahami?		✓			
7.	Menurut kamu, apakah materi dalam multimedia ini mudah dipahami?	✓				
8.	Menurut kamu, apakah latihan soal dalam multimedia ini sudah cukup?	✓				
9.	Menurut kamu, bagaimana kesesuaian musik dalam multimedia ini?		✓			
10.	Apakah kamu senang dengan multimedia ini?	✓				



\*\*\* Selamat mengerjakan \*\*\*

### 3.2. Instrumen Penilaian Uji Coba Lapangan

#### INSTRUMEN ANGKET SISWA MULTIMEDIA PEMBELAJARAN "BERBAGAI BENTUK ENERGI DAN PENGGUNAANYA"






Nama Siswa : Kartiko aji

Kelas : IV






##### Petunjuk Pengisian

- ❖ Berilah tanda *Check* (v) pada kolom penilaian sesuai penilaian kamu.
- ❖ Keterangan penilaian :

-  = Sangat Baik  
 = Baik  
 = Cukup Baik  
 = Kurang Baik  
 = Sangat Kurang Baik

No.	Unsur Yang Dinilai					
1.	Menurut kamu, bagaimana kejelasan petunjuk penggunaan multimedia ini?	✓				
2.	Teks yang baik adalah mudah dibaca, menurut kamu, apakah teks dalam multimedia ini mudah dibaca ?			✓		
3.	Menurut kamu apakah animasi dalam multimedia ini sudah menarik?			✓		



No.	Unsur Yang Dinilai					
4.	Menurut kamu, apakah warna dalam multimedia ini sudah menarik?	✓				
5.	Apakah tombol mudah dijalankan?		✓			
6.	Kalimat yang baik adalah yang mudah dipahami, menurut kamu, apakah kalimat dalam multimedia ini mudah dipahami?	✓				
7.	Menurut kamu, apakah materi dalam multimedia ini mudah dipahami?	✓				
8.	Menurut kamu, apakah latihan soal dalam multimedia ini sudah cukup?			✓		
9.	Menurut kamu, bagaimana kesesuaian musik dalam multimedia ini?			✓		
10.	Apakah kamu senang dengan multimedia ini?		✓			



\*\*\* Selamat mengerjakan \*\*\*

### 3.3. Instrumen Penilaian Uji Coba Pelaksanaan Lapangan

#### INSTRUMEN ANGKET SISWA MULTIMEDIA PEMBELAJARAN "BERBAGAI BENTUK ENERGI DAN PENGGUNAANYA"






Nama Siswa : Grasella






Kelas : IV

##### Petunjuk Pengisian

- ❖ Berilah tanda *Check* (v) pada kolom penilaian sesuai penilaian kamu.
- ❖ Keterangan penilaian :

-  = Sangat Baik
-  = Baik
-  = Cukup Baik
-  = Kurang Baik
-  = Sangat Kurang Baik

No.	Unsur Yang Dinilai					
1.	Menurut kamu, bagaimana kejelasan petunjuk penggunaan multimedia ini?	✓				
2.	Teks yang baik adalah mudah dibaca, menurut kamu, apakah teks dalam multimedia ini mudah dibaca ?	✓				
3.	Menurut kamu apakah animasi dalam multimedia ini sudah menarik?		✓			

No.	Unsur Yang Dinilai					
4.	Menurut kamu, apakah warna dalam multimedia ini sudah menarik?	✓				
5.	Apakah tombol mudah dijalankan?		✓			
6.	Kalimat yang baik adalah yang mudah dipahami, menurut kamu, apakah kalimat dalam multimedia ini mudah dipahami?	✓				
7.	Menurut kamu, apakah materi dalam multimedia ini mudah dipahami?	✓				
8.	Menurut kamu, apakah latihan soal dalam multimedia ini sudah cukup?		✓			
9.	Menurut kamu, bagaimana kesesuaian musik dalam multimedia ini?	✓				
10.	Apakah kamu senang dengan multimedia ini?		✓			



\*\*\* Selamat mengerjakan \*\*\*

### 3.4. Dokumentasi Foto Kegiatan

#### **DOKUMENTASI KEGIATAN PENELITIAN DI SD NEGERI JETIS BANTUL**

##### **a. Foto Uji Lapangan Awal**

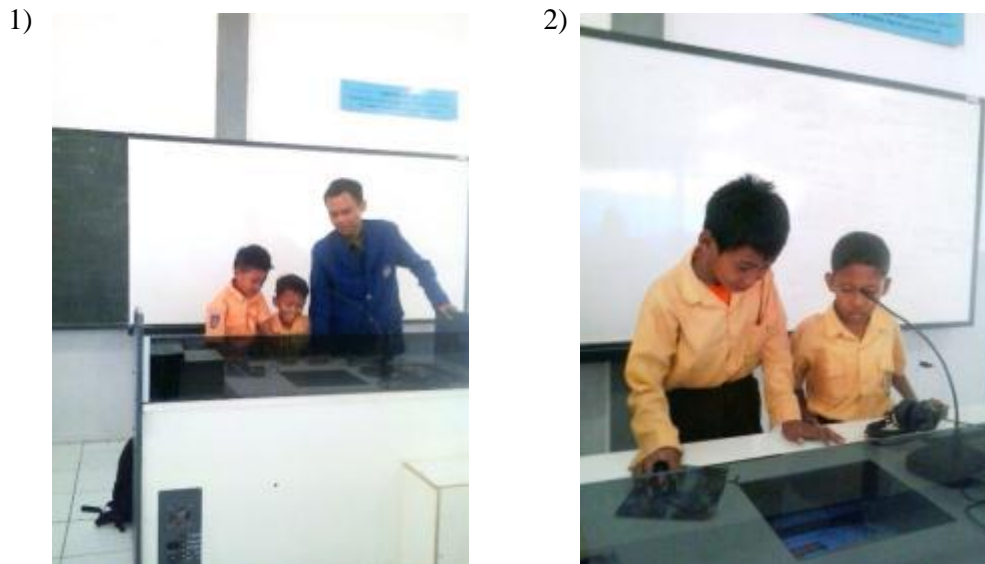


Foto 1 dan 2. Siswa kelas IV di SD Negeri Jetis, Bantul mengoperasikan produk Multimedia Pembelajaran pada Uji Coba Lapangan Awal.

##### **b. Foto Uji Lapangan**



Foto 1 Siswa SD Negeri Jetis, Bantul sedang mengoperasikan multimedia pembelajaran. pada Uji Lapangan.

Foto 2. Siswa kelas IV SD Negeri Jetis, Bantul sedang mengisi angket setelah mengoperasikan multimedia pembelajaran.

**c. Foto Uji Pelaksanaan Lapangan**

1)



2)



3)



4)



Foto 1. Salah satu siswa bertanya tentang multimedia yang sedang dioperasikan.

Foto 2,3, dan 4. Siswa kelas IV di SD Negeri Jetis, Bantul mengoperasikan produk Multimedia Pembelajaran materi Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya pada Uji Coba Pelaksanaan Lapangan.

# **Lampiran 4**

## **Rekapitulasi Data Penelitian**

- 4.1. Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Materi dan Media
- 4.2. Rekapitulasi Hasil Penelitian di SD Negeri Jetis
- 4.3. Rekapitulasi Hasil Observasi Siswa
- 4.4. Hasil Wawancara di SD Negeri Jetis, Bantul

#### 4.1. Rekapitulasi Hasil Validasi

### REKAPITULASI HASIL PENELITIAN

#### Pengembangan Multimedia Pembelajaran “Berbagai bentuk Energi dan Penggunaanya” Mata Pelajaran IPA Kelas IV Sekolah Dasar

##### A. AHLI MATERI

Nama Ahli Materi Pelajaran IPA: Ikhlhasul Ardi Nugroho, M.Pd.

##### 1. Aspek Isi Materi

No	No Butir	Skor
1	1 a	4
2	1 b	4
3	1 c	5
4	1 d	4
5	1 e	4
6	1 f	4
7	1 g	4
8	1 h	4
9	1 i	4
Jumlah Skor		<b>37</b>
Rerata		<b>4,1</b>

Jumlah skor ideal seluruh item (seandainya dijawab dengan skor 5) =  $5 \times 9 = 45$

Jumlah skor yang diperoleh dalam penelitian = 37

Jadi, berdasarkan data, Aspek Isi Materi pengembangan produk multimedia pembelajaran IPA adalah

$$\frac{37}{45} \times 100\% = 82,22\%$$

##### 2. Aspek Kebenaran Materi

No	No Butir	Skor
1	2 a	5
2	2 b	5
3	2 c	5
4	2 d	5
5	2 e	4
Jumlah Skor		<b>24</b>
Rerata		<b>4,8</b>

Jumlah skor ideal seluruh item (seandainya dijawab dengan skor 5) =  $5 \times 5 = 25$

Jumlah skor yang diperoleh dalam penelitian = 24

Jadi, berdasarkan data, Aspek Kebenaran Materi pengembangan produk multimedia pembelajaran IPA adalah

$$\frac{24}{25} \times 100\% = 96\%$$

Tabel Distribusi Frekuensi Hasil Penilaian Ahli Materi

Aspek Penilaian	Rerata Skor	%
Aspek Isi Materi	4,1	82,22
Aspek Kebenaran Materi	4,8	96
Rerata Skor Keseluruhan	<b>4,45</b>	<b>89,11</b>
Kriteria	<b>Sangat Baik</b>	



## B. AHLI MEDIA PEMBELAJARAN

Nama Ahli Media Pembelajaran: Ariyawan Agung Nugroho, S.T.  
(VALIDASI I)

### 1. Aspek Tampilan

No	No Butir	Skor
1	1 a	5
2	1 b	4
3	1 c	4
4	1 d	4
5	1 e	4
6	1 f	3
7	1 g	3
8	1 h	4
9	1 i	2
10	1 j	3
Jumlah Skor		<b>36</b>
Rerata		<b>3,6</b>

Jumlah skor ideal seluruh item (seandainya dijawab dengan skor 5) =  $5 \times 10 = 50$

Jumlah skor yang diperoleh dalam penelitian = 36

Jadi, berdasarkan data, Aspek Tampilan pengembangan produk multimedia pembelajaran IPA adalah

$$\frac{36}{50} \times 100\% = 72\%$$

### 2. Aspek Pemrograman

No	No Butir	Skor
1	2 a	3
2	2 b	5
3	2 c	4
4	2 d	4
5	2 e	4
Jumlah Skor		<b>20</b>
Rerata		<b>4</b>

Jumlah skor ideal seluruh item (seandainya dijawab dengan skor 5) =  $5 \times 5 = 25$

Jumlah skor yang diperoleh dalam penelitian = 20

Jadi, berdasarkan data, Aspek Pemrograman pengembangan produk multimedia pembelajaran

IPA adalah

$$\frac{20}{25} \times 100\% = 80\%$$

Tabel Distribusi Frekuensi Hasil Penilaian Ahli Media

Aspek Penilaian	Rerata Skor	%
Aspek Tampilan	3,6	72
Aspek Pemrograman	4	80
Rerata Skor Keseluruhan	<b>3,8</b>	<b>76</b>
Kriteria	<b>Baik</b>	



(VALIDASI II)

**1. Aspek Tampilan**

No	No Butir	Skor
1	1 a	5
2	1 b	4
3	1 c	4
4	1 d	4
5	1 e	5
6	1 f	5
7	1 g	4
8	1 h	5
9	1 i	5
10	1 j	4
Jumlah Skor		<b>45</b>
Rerata		<b>4,5</b>

Jumlah skor ideal seluruh item (seandainya dijawab dengan skor 5) =  $5 \times 10 = 50$

Jumlah skor yang diperoleh dalam penelitian = 45

Jadi, berdasarkan data, Aspek Tampilan pengembangan produk multimedia pembelajaran IPA adalah

$$\frac{45}{50} \times 100\% = 90\%$$

**2. Aspek Pemrograman**

No	No Butir	Skor
1	2 a	4
2	2 b	5
3	2 c	4
4	2 d	4
5	2 e	4
Jumlah Skor		<b>21</b>
Rerata		<b>4,2</b>

Jumlah skor ideal seluruh item (seandainya dijawab dengan skor 5) =  $5 \times 5 = 25$

Jumlah skor yang diperoleh dalam penelitian = 21

Jadi, berdasarkan data, Aspek Pemrograman pengembangan produk multimedia pembelajaran

IPA adalah

$$\frac{21}{25} \times 100\% = 84\%$$

Tabel Distribusi Frekuensi Hasil Penilaian Ahli Media

Aspek Penilaian	Rerata Skor	%
Aspek Tampilan	4,5	90
Aspek Pemrograman	4,2	84
Rerata Skor Keseluruhan	<b>4,35</b>	<b>87</b>
Kriteria	<b>Sangat Baik</b>	

#### 4.2. Rekapitulasi Hasil Penelitian di SD Negeri Jetis

##### A. Uji Coba Lapangan Awal

Uji coba satu-satu) Melibatkan 3 orang siswa kelas IV SD Negeri Jetis, Bantul, (dipilih oleh guru kelas)

Nama Siswa	Aspek										Jumlah
	1a	1b	1c	1d	1e	1f	1g	1h	1i	1j	
AM	5	5	4	5	4	5	5	3	4	4	44
RHN	5	3	4	5	4	5	3	3	5	5	42
RSS	5	5	3	5	3	5	5	5	4	5	45
JUMLAH	15	13	11	15	11	15	13	11	13	14	131
RERATA	5	4,33	3,66	5	3,66	5	4,33	3,66	4,33	4,66	43,66

**B. Uji Coba Lapangan (Uji coba kelompok)**

Melibatkan 10 orang siswa kelas IV SD Negeri Jetis, Bantul, (dipilih oleh guru kelas)

Nama Siswa	Aspek										Jumlah
	1a	1b	1c	1d	1e	1f	1g	1h	1i	1j	
EES	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	47
FMAW	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	48
GL	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	46
IAP	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	45
MIF	5	5	5	5	4	3	5	4	5	5	46
NR	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4	44
RHN	5	3	4	5	4	5	3	3	5	5	42
RSS	5	5	3	5	3	5	5	5	4	5	45
R	4	3	4	3	5	5	5	3	2	3	37
WMZ	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	47
JUMLAH	47	44	43	48	40	48	46	41	44	46	447
RERATA	4,7	4,4	4,3	4,8	4	4,8	4,6	4,1	4,4	4,6	44,7

### C. Uji Pelaksanaan Lapangan

Melibatkan 30 orang siswa kelas IV SD Negeri Jetis, Bantul

Nama Siswa	Aspek										Jumlah
	1a	1b	1c	1d	1e	1f	1g	1h	1i	1j	
AMI	5	5	4	5	4	5	5	3	4	4	44
ADS	4	5	4	5	3	4	4	5	4	5	43
ABS	4	3	5	4	3	5	5	4	3	5	41
AAA	4	3	4	3	4	3	5	4	4	4	38
DP	4	3	5	3	3	5	5	4	3	5	40
EES	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	47
FAN	4	3	5	3	3	5	5	4	5	5	42
FMAW	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	48
F	4	4	5	5	3	4	4	3	4	5	41
G	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	46
IAP	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	45
KA	5	3	3	5	4	5	5	3	3	4	40
KMS	5	3	4	5	4	3	3	4	5	5	41
MIF	5	5	5	5	4	3	5	4	5	5	46
M	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	47

NLM	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	<b>47</b>
NL	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4	<b>44</b>
NR	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	<b>37</b>
NR	5	3	4	5	4	5	3	4	5	5	<b>43</b>
N	5	3	4	5	4	5	3	3	5	5	<b>42</b>
RHN	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	<b>49</b>
RDP	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	<b>48</b>
RDA	5	5	3	5	3	5	5	5	4	5	<b>45</b>
R	4	3	4	3	5	5	5	3	2	3	<b>37</b>
S	4	5	3	3	4	2	5	5	1	4	<b>36</b>
SK	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	<b>47</b>
SM	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	<b>47</b>
UK	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	<b>47</b>
WMZ	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	<b>47</b>
Z	3	5	4	5	5	5	4	3	4	5	<b>43</b>
	<b>136</b>	<b>127</b>	<b>128</b>	<b>137</b>	<b>118</b>	<b>136</b>	<b>138</b>	<b>122</b>	<b>125</b>	<b>141</b>	1308
	<b>4,53</b>	<b>4,23</b>	<b>4,26</b>	<b>4,56</b>	<b>3,93</b>	<b>4,53</b>	<b>4,6</b>	<b>4,06</b>	<b>4,16</b>	<b>4,7</b>	<b>43,6</b>

#### 4.3. Rekapitulasi Hasil Observasi Siswa

##### ANGKET OBSERVASI SISWA

NAMA: Grasella

KELAS: IV

**Petunjuk Pengisian:**

- Berilah tanda centang (v) pada kotak yang disediakan!
- Cukup pilih satu jawaban saja!
- Jawab dengan jujur!

**Daftar pertanyaan**

1. Pelajaran apa yang kamu anggap sulit?

- |   |   |                               |
|---|---|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Matematika     | <input type="checkbox"/> IPS              | <input type="checkbox"/> PPKn |
| <input checked="" type="checkbox"/> IPA | <input type="checkbox"/> Bahasa Indonesia |                               |

2. Dari tema pelajaran di bawah ini manakah yang menurut kamu sulit dipelajari?

- ☐ Indahnya Kebersamaan
- ☒ Selalu Berhemat Energi
- ☐ Peduli Terhadap Makhluk Hidup
- ☐ Berbagai Pekerjaan

3. Mengapa pelajaran itu kamu anggap sulit?

- ☒ Hanya menggunakan buku
- ☐ Guru kurang menyenangkan
- ☐ Bosan dengan kegiatan belajar dikelas

4. Media apa yang biasa kamu gunakan untuk belajar?

☒

Buku Pelajaran

☐

Komputer

☐

Penjelasan dari guru

5. Belajar seperti apa yang lebih kamu sukai?

☒

Menggunakan gambar dan video

☐

Mendengarkan penjelasan guru

☐

Praktik langsung

☐

Buku pelajaran

## ANGKET OBSERVASI SISWA

NAMA: Siti Khodijah

KELAS: IV

### Petunjuk Pengisian:

- Berilah tanda centang (v) pada kotak yang disediakan!
- Cukup pilih satu jawaban saja!
- Jawab dengan jujur!

### Daftar pertanyaan

1. Pelajaran apa yang kamu anggap sulit?

☐

Matematika

☐

IPS

☐

PPKn

☒

IPA

☐

Bahasa Indonesia

2. Dari tema pelajaran di bawah ini manakah yang menurut kamu sulit dipelajari?

☐

Indahnya Kebersamaan

☒

Selalu Berhemat Energi

☐

Peduli Terhadap Makhluk Hidup

☐

Berbagai Pekerjaan

3. Mengapa pelajaran itu kamu anggap sulit?

☒

Hanya menggunakan buku

☐

Guru kurang menyenangkan

☐

Bosan dengan kegiatan belajar dikelas



4. Media apa yang biasa kamu gunakan untuk belajar?

- ☒ Buku Pelajaran
- ☐ Komputer
- ☐ Penjelasan dari guru

5. Belajar seperti apa yang lebih kamu sukai?

- ☒ Menggunakan gambar dan video
- ☐ Mendengarkan penjelasan guru
- ☐ Praktik langsung
- ☐ Buku pelajaran

### Rekapitulasi Hasil Observasi Siswa SD Negeri Jetis, Bantul

1. Pelajaran apa yang kamu anggap sulit?

No	Mata Pelajaran	Siswa
1	Matematika	11
2	IPA	13
3	IPS	6
4	Bahasa Indonesia	0
5	PPKn	0
	<b>Jumlah</b>	<b>30</b>

2. Dari tema pelajaran di bawah ini manakah yang menurut kamu sulit dipelajari?

No	Tema Pelajaran	Siswa
1	Indahnya Kebersamaan	5
2	Selalu Berhemat Energi	12
3	Peduli Terhadap Makhluk Hidup	9
4	Berbagai Pekerjaan	4
	<b>Jumlah</b>	<b>30</b>

3. Mengapa pelajaran itu kamu anggap sulit?

No	Istrumen	Siswa
1	Hanya menggunakan buku	21
2	Guru kurang menyenangkan	0
3	Bosan dengan kegiatan di kelas	9
	<b>Jumlah</b>	<b>30</b>

4. Media apa yang biasa kamu gunakan untuk belajar?

No	Media	Siswa
1	Buku Pelajaran	19
2	Komputer	0
3	Penjelasan Dari Guru	11
	<b>Jumlah</b>	<b>30</b>

5. Belajar seperti apa yang lebih kamu sukai?

No	Media	Siswa
1	Menggunakan Gambar dan Video	13
2	Mendengarkan Penjelasan Guru	5
3	Praktik Langsung	7
4	Buku Pelajaran	5
	<b>Jumlah</b>	<b>30</b>

#### 4.4. Hasil Wawancara di SD Negeri Jetis, Bantul

### HASIL WAWANCARA DI SD NEGERI JETIS, BANTUL

#### Hasil Wawancara

##### 1. Kepala Sekolah (Bapak Drs. Suharyana)

Tujuan : Pemerolehan data terkait Sumber Belajar yang digunakan

Kisi-Kisi : Kurikulum dan sarana prasarana yang ada

- a. Kurikulum apa yang sekolah gunakan pada semester I, tahun ajaran 2013/2014 ini?  
Bagaimana keberlanjutan dengan kurikulum 2013?

Kurikulum yang digunakan adalah KTSP, untuk kurikulum 2013 baru akan dilaksanakan penyuluhan pada Maret 2014 sehingga implementasi kurikulum 2013 akan dilaksanakan pada tahun ajaran 2014/2015.

- b. Fasilitas apa saja yang sudah dimiliki SD Negeri Jetis, Bantul untuk kegiatan pembelajaran siswa?

Perpustakaan, 32 buah komputer, 1 buah LCD proyektor, dan beberapa alat peraga yang berasal dari pusat melalui DAK (Dana Alokasi Khusus). Untuk pengembangan seperti multimedia pembelajaran guru belum bisa mengembangkan sendiri dan belum ada bantuan dari pusat mengenai produk media pembelajaran.

- c. Bagaimana Akreditasi SD Negeri Jetis, Bantul?

Nilai akreditasi : A

##### 2. Guru Kelas IV (Bapak Sujarmadi)

Tujuan : Mengetahui Proses Pembelajaran IPA Kajian Pokok Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaannya.

Kisi-Kisi: Sumber belajar yang digunakan, kondisi siswa, data siswa,

- a. Apa saja sumber belajar yang Bapak gunakan dalam proses pembelajaran IPA di kelas IV?

Buku, alat peraga, dan tugas pratikum

- b. Bagaimana metode pembelajarannya?

Belajar dengan menjelaskan kepada siswa dengan ceramah dan tanya jawab.

- c. Media apa yang Bapak gunakan dalam pembelajaran IPA di kelas IV?

Buku dan Alat Peraga pada materi tertentu saja.

- d. Kesulitan apa yang dihadapi saat menggunakan media buku?

Kesulitan pada menerangkan materi dengan contoh yang ada dilingkungan siswa.

- e. Apakah Bapak pernah mengembangkan sumber belajar lain? Jika ya, media apa yang dikembangkan, jika tidak, mengapa alasannya?

Pernah, berupa *slide power point*

- f. Apakah Bapak membutuhkan sumber belajar selain buku cetak?  
Jika ya, media apa yang diutuhkan, jika tidak, mengapa alasannya?

Sebenarnya iya, membutuhkan untuk pelajaran IPA, misalnya gambar dan video karean anak-anak suka jika belajar menggunakan gambar maupun video

- g. Berapa jumlah siswa kelas IV?

Ada 30 siswa.

- h. Bagaimana karakter siswa dikelas

Siswa masih malu untuk bertanya, jika tidak paham dengan materi yang disampaikan

- i. Berapa nilai KKM pelajaran IPA?

Saat ini nilai KKM IPA 68

# **Lampiran 5**

## **Surat-Surat Penelitian**

- 5.1. Surat Izin Penelitian dari FIP
- 5.2. Surat Izin Penelitian dari Bappeda Bantul
- 5.3. Surat Izin Penelitian dari D.I.Yogyakarta
- 5.3. Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian di SD  
Negeri Jetis, Bantul

## 5.1 Surat Izin Penelitian dari FIP



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Alamat : Karangmalang, Yogyakarta 55281  
Telp. (0274) 586168 Hunting, Fax (0274) 540611, Dekan Telp. (0274) 520091  
Telp. (0274) 586168 Psw. 1221, 223, 224, 295.344, 345, 366, 368.369, 401, 402, 403, 417)



Certificate No. QSC 00687

No. : **5788** /UN34.11/PL/2014  
Lamp. : 1 (satu) Bendel Proposal  
Hal : Permohonan izin Penelitian

1 Oktober 2014

Yth. Gubernur Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta  
Cq. Kepala Biro Administrasi Pembangunan  
Setda Provinsi DIY  
Kepatihan Danurejan  
Yogyakarta

Diberitahukan dengan hormat, bahwa untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik yang ditetapkan oleh Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta, mahasiswa berikut ini diwajibkan melaksanakan penelitian:

Nama : Erwin Apri Alvinur  
NIM : 10105241019  
Prodi/Jurusan : Teknologi Pendidikan/TP  
Alamat : Ponegaran, Jambidan, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta

Sehubungan dengan hal itu, perkenankanlah kami memintakan izin mahasiswa tersebut melaksanakan kegiatan penelitian dengan ketentuan sebagai berikut:

Tujuan : Memperoleh data penelitian tugas akhir skripsi  
Lokasi : SD N Jetis, Bantul, Yogyakarta  
Subyek : Siswa Kelas 4 SD  
Obyek : Multimedia Interaktif "Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaanya"  
Waktu : Oktober-Desember 2014  
Judul : Pengembangan Multimedia Pembelajaran "Berbagai Bentuk Energi dan Penggunaanya" Mata Pelajaran IPA Kelas IV Sekolah Dasar

Atas perhatian dan kerjasama yang baik kami mengucapkan terima kasih.



Dr. Maryanto, M. Pd.  
NIP. 19600902 198702 1 001

Tembusan Yth:  
1. Rektor (sebagai laporan)  
2. Wakil Dekan I FIP  
3. Ketua Jurusan TP FIP  
4. Kabag TU  
5. Kasubbag Pendidikan FIP  
6. Mahasiswa yang bersangkutan  
Universitas Negeri Yogyakarta

## 5.2. Surat Izin Penelitian dari Bappeda Bantul



**PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL**  
**BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH**  
**( B A P P E D A )**

Jln. Robert Wolter Monginsidi No. 1 Bantul 55711, Telp. 367533, Fax. (0274) 367796  
Website: [bappeda.bantulkab.go.id](http://bappeda.bantulkab.go.id) Webmail: [bappeda@bantulkab.go.id](mailto:bappeda@bantulkab.go.id)

**SURAT KETERANGAN/IZIN**

**Nomor : 070 / Reg / 3145 / S1 / 2014**

**Menunjuk Surat** : Dari : Sekretariat Daerah DIY Nomor : 070/Reg/V/33/10/2014  
Tanggal : 02 Oktober 2014 Perihal : **Ijin Penelitian**

**Mengingat** : a. Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Daerah Kabupaten Bantul Nomor 16 Tahun 2009 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul;  
b. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perijinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;  
c. Peraturan Bupati Bantul Nomor 17 Tahun 2011 tentang Ijin Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan Praktek Lapangan (PL) Perguruan Tinggi di Kabupaten Bantul.

**Diizinkan kepada**

Nama : **ERWIN APRI ALVINUR**  
P. T / Alamat : **Fak. Ilmu Pendidikan, UNY Karangmalang Yogyakarta**  
NIP/NIM/No. KTP : **10105241019**  
Tema/Judul : **PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN "BERBAGAI BENTUK ENERGI DAN PENGGUNAANNYA" MATA PELAJARAN IPA KELAS IV SEKOLAH DASAR**  
Kegiatan :  
Lokasi : **SD Negeri Jetis**  
Waktu : **02 Oktober 2014 s.d 02 Januari 2015**  
No. Telp./HP : **087839566878**

**Dengan ketentuan sebagai berikut :**

1. Dalam melaksanakan kegiatan tersebut harus selalu berkoordinasi (menyampaikan maksud dan tujuan) dengan institusi Pemerintah Desa setempat serta dinas atau instansi terkait untuk mendapatkan petunjuk seperlunya;
2. Wajib menjaga ketertiban dan mematuhi peraturan perundangan yang berlaku;
3. Ijin hanya digunakan untuk kegiatan sesuai izin yang diberikan;
4. Pemegang izin wajib melaporkan pelaksanaan kegiatan bentuk *softcopy* (CD) dan *hardcopy* kepada Pemerintah Kabupaten Bantul c.q Bappeda Kabupaten Bantul setelah selesai melaksanakan kegiatan;
5. Ijin dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak memenuhi ketentuan tersebut di atas;
6. Memenuhi ketentuan, etika dan norma yang berlaku di lokasi kegiatan; dan
7. Ijin ini tidak boleh disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu ketertiban umum dan kestabilan pemerintah.

Dikeluarkan di : **B a n t u l**  
Pada tanggal : **02 Oktober 2014**

A.n. Kepala,  
Kepala Bidang Data  
Penelitian dan Pengembangan,  
u.b. Kasubid. Litbang #

**Heny Endrawati, S.P., M.P.**  
NIP. 197106081998032004


**Tembusan disampaikan kepada Yth.**

1. Bupati Bantul (sebagai laporan)
2. Ka. Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kab. Bantul
3. Ka. Dinas Pendidikan Dasar Kab. Bantul
4. Ka. UPT Pendidikan Kec. Jetis
5. Ka. SD Negeri Jetis
6. Dekan Fak. Ilmu Pendidikan, UNY
7. Yang Bersangkutan



### 5.3. Surat Izin Penelitian dari D.I.Yogyakarta

operant1@ptt.co.id

**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**  
**SEKRETARIAT DAERAH**  
Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)  
YOGYAKARTA 55213

---

**SURAT KETERANGAN / IJIN**  
070/REG.V/33/10/2014

Membaca Surat : **DEKAN FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA** Nomor : **5788/UN34.11/PL/2014**

Tanggal : **1 OKTOBER 2014** Perihal : **IJIN PENELITIAN/RISET**

Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;  
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;  
3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah;  
4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.


**DIJINKAN** untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : **ERWIN APRI ALVINUR** NIP/NIM : **10105241019**  
Alamat : **FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN, TEKNOLOGI PENDIDIKAN, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
Judul : **PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN "BERBAGAI BENTUK ENERGI DAN PENGGUNANNYA" MATA PELAJARAN IPA KELAS IV SEKOLAH DASAR**  
Lokasi : **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**  
Waktu : **2 OKTOBER 2014 s/d 2 JANUARI 2015**

**Dengan Ketentuan**

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan \*) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website [adbang.jogjaprov.go.id](http://adbang.jogjaprov.go.id) dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website [adbang.jogjaprov.go.id](http://adbang.jogjaprov.go.id);
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta  
Pada tanggal **2 OKTOBER 2014**  
A.n Sekretaris Daerah  
Asisten Perekonomian dan Pembangunan  
Ub.  
Kepala Biro Administrasi Pembangunan

  
Hendar Susiowati, SH  
NIP. 19580120-198503 2 003

**Tembusan :**

1. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
2. BUPATI BANTUL C.Q BAPPEDA BANTUL
3. DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY
4. DEKAN FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
5. YANG BERSANGKUTAN

#### 5.4. Surat Izin dari SD Negeri Jetis, Bantul



PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL  
DINAS PENDIDIKAN DASAR

**SD JETIS**

Alamat : Jl. Imogiri Barat Km 11, Kertan, Sumberagung, Jetis, Bantul - Telepon : (0274) 6634262  
Email : [sdjetissumberagung07@yahoo.co.id](mailto:sdjetissumberagung07@yahoo.co.id)

Kode Pos 55781

**SURAT KETERANGAN**

Nomor 895/ 883

Dengan ini Kepala Sekolah Dasar Jetis, UPT PPD Kecamatan Jetis, Kabupaten Bantul menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

Nama	: ERWIN APRI ALVINUR
NIM	: 10105241019
Program Studi	: Kurikulum dan Teknologi Pendidikan
Fakultas	: FIP Universitas Negeri Yogyakarta

Bahwa yang bersangkutan benar-benar telah melakukan penelitian untuk skripsi dengan judul Pengembangan Multimedia Pembelajaran "***BERBAGAI BENTUK ENERGI DAN PENGGUNAANNYA***" Mata Pelajaran IPA kelas IV Sekolah Dasar di SD Negeri Jetis, UPT PPD Kecamatan Jetis Kabupaten Bantul, DIY, mulai 02 Oktober s.d. 02 Januari 2015.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

